Johann Komarnicki

INPUT- UND KOSTENPROGNOSEN FÜR DEN ÖFFENTLICHEN SCHULSEKTOR DER BUNDESREPUBLIK 1970 bis 1980

1975

1074

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547217_0010

INPUT- UND KOSTENPROGNOSEN FÜR DEN ÖFFENTLICHEN SCHULSEKTOR DER BUNDESREPUBLIK 1970 bis 1980

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft durch den Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von

Dipl.-Volkswirt Johann Komarnicki
aus Hardtshufen

1975

Erster Berichterstatter	:	Prof.Dr. H.K. Schneider
Zweiter Berichterstatter	:	Prof.Dr. R. Thoss
Dekan	:	Prof. Dr. D. Adam

Tag der mündlichen Prüfung : 10.7.1974

UNIV. LEIDEN BIBL.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einleitung 1

2. Kritik der in der Literatur bekannten Bildungsprognoseansätze 4

2.1. Ertragsratensatz 5
2.2. Arbeitskräftebedarfsansatz 7
2.3. Bildungsnachfrageansatz 8
2.4. Fazit 9

3. Der Schulsektor der Bundesrepublik Deutschland 9

3.1. Definition des Begriffes Schulsektor 12
3.2. Darstellung der Grundzüge und Analyse für die BRD wichtiger Schulsysteme 15

3.2.1. Traditionelles Schulsystem 15

3.2.1.1. Begriffliche Abgrenzung 15
3.2.1.2. Strukturanalyse 18

3.2.2. Integriertes Gesamtschulsystem 19

3.2.2.1. Begriffliche Abgrenzung 19
3.2.2.2. Strukturanalyse 20

3.3. Fazit 20

4. Verwendete Begriffskategorien zur Erfassung von Inputs und Kosten des Schulsektors 21

4.1. Allgemeines Kostenkonzept 21
4.2. Untersuchungsspezifisches Kostenkonzept und Kritik 22

Seite

5. Schüler- und Lehrerprognosen 25

5.1. Vorbemerkung 25
5.2. Schulsystembestimmte Prognosemethodik 26
5.3. Schülerprognose 26

5.3.1. Grundannahme 26
5.3.2. Deterministischer Ansatz 27
5.3.3. Verhaltensbestimmter Ansatz 27

5.3.3.1. Prognosebasis 27
5.3.3.2. Determinanten des Prognosesystems 28
5.3.3.3. Formale Darstellung des Prognosesystems in Strömungsmatrizen 30
5.3.3.4. Bestimmung der Übergangsraten 33

5.3.4. Empirische Prognoseergebnisse 34

5.3.4.1. Schülerbestandsprojektion 34
5.3.4.2. Schülerbedarfsprognose 38
5.3.4.3. Vergleich und Kritik der Prognoseergebnisse 42

5.4. Lehrerprognose 44

5.4.1. Nachfrage- und Bedarfsstrukturanalyse 44
5.4.2. Determinanten des Prognosemodells 46
5.4.3. Empirische Prognoseergebnisse 49

5.4.3.1. Lehrerbestandsprojektion 49
5.4.3.2. Lehrerbedarfsprognose 54
5.4.3.3. Vergleich und Kritik der Prognoseergebnisse 55

5.5. Abschließende Bemerkungen 59

Seite

6. Darstellung alternativer empirischer Prognoseansätze und deren Ergebnisse 60

6.1. Traditionelles Schulsystem 61

6.1.1. Ablaufprognosen mit Hilfe von Regressionsansätzen 61
6.1.2. Spezifikation der Regressionsmodelle 64
6.1.3. Ökonometrische Analyseergebnisse 69
6.1.3.1. Darstellung 69
6.1.3.2. Kritik 72

6.1.4. Prognose der erklärenden Variablen 81
6.1.4.1. Problemstellung 81
6.1.4.2. Projektion der übrigen Variablen 82
6.1.4.3. Entwicklung der relativen Preise 83

6.1.5. Kostenprognoseergebnisse 87

6.2. Integriertes Gesamtschulsystem 94

6.2.1. Bedarfsprognose bei vorgegebenem schulpolitischem Zielsystem 94
6.2.2. Input- und Kostenprognose 95
6.2.2.1. Formalisiertes Prognosemodell 97
6.2.2.2. Quantifizierte exogene Modellgrößen 103
6.2.2.2.1. Schulpolitische Zielwerte 104
6.2.2.2.2. Bewertungssätze der Inputs und Anfangsbestände 111

Seite

6.2.2.3. Prognoseergebnisse 114

6.2.2.3.1. Darstellung 114

6.2.2.3.2. Kritik 126

6.3. Vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse der Ablauf- und Bedarfsprognose 127

6.4. Mischschulsystem 129

6.4.1. Problemstellung 129

6.4.2. Lineares Programmierungsmodell 131

6.4.2.1. Voraussetzungen und Annahmen 131

6.4.2.2. Darstellung des Prognosemodells 133

7. Schlußbemerkungen und Ausblick 136

Literaturverzeichnis 139

Tabellenanhang 148

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tabelle 1	Schülerbestandsprognose für das traditionelle Schulsystem	35
Tabelle 2	Schülerbedarfsprognose für das integrierte Gesamtschulsystem	40
Tabelle 3	Lehrerbestandsprojektionsergebnisse für das traditionelle Schulsystem	53
Tabelle 4	Schüler - Lehrer - Relationen für das integrierte Gesamtschulsystem	56
Tabelle 5	Lehrerbedarfsprognose für das integrierte Gesamtschulsystem	57
Tabelle 6	Ökonometrische Analyseergebnisse der Vorleistungskäufe	73/74
Tabelle 7	Ökonometrische Analyseergebnisse der Ausrüstungsinvestitionen	75/76
Tabelle 8	Ökonometrische Analyseergebnisse der Bauinvestitionen	77/78
Tabelle 9	Projektionsergebnisse der übrigen erklärenden Variablen	84
Tabelle 10	Ökonometrische Prognoseergebnisse der Vorleistungskäufe	88
Tabelle 11	Ökonometrische Prognoseergebnisse der Ausrüstungsinvestitionen	89
Tabelle 12	Ökonometrische Prognoseergebnisse der Bauinvestitionen	90

		Seite
Tabelle 13	Ökonometrische Prognoseergebnisse der Investitionen insgesamt	91
Tabelle 14	Prognoseergebnisse Personalausgaben	92
Tabelle 15	Prognoseergebnisse der Kosten insgesamt	93
Tabelle 16	Lehrer-Übriges Personal-Relationen des integrierten Gesamtschulsystems	105
Tabelle 17	Durchschnittliche Klassenfrequenzen	107
Tabelle 18	Bauinvestitionen - Ausrüstungsinvestitionen - Relationen	109
Tabelle 19	Personalausgaben - Sachausgaben - Relationen	110
Tabelle 20	Durchschnittliche Personalausgaben je Lehrer und je Person Übriges Personal	113
Tabelle 21	Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je neugeschaffenem Schülerplatz	115
Tabelle 22	Vorleistungskäufe des integrierten Gesamtschulsystems	117
Tabelle 23	Bruttoausrüstungsinvestitionen des integrierten Gesamtschulsystems	118
Tabelle 24	Bruttobauinvestitionen des integrierten Gesamtschulsystems	119
Tabelle 25	Bruttoinvestitionsvolumen des integrierten Gesamtschulsystems	120/121

		Seite
Tabelle 26	Personalausgaben insgesamt des integrierten Gesamtschulsystems	122/123
Tabelle 27	Gesamtkosten des integrierten Gesamtschulsystems	124/125
Tabelle 28	Vergleichende Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse für die einzelnen Schulsysteme	135
Tabelle 29	Vorleistungskäufe der Gemeinden für den Schulsektor	149
Tabelle 30	Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor	150
Tabelle 31	Bauinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor	151
Tabelle 32	Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden für den Schulsektor	152
Tabelle 33	Vorleistungskäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor	153
Tabelle 34	Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor	154
Tabelle 35	Bauinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor	155
Tabelle 36	Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor	156
Tabelle 37	Vorleistungskäufe der Gemeinden für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	157

		Seite
Tabelle 38	Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	158
Tabelle 39	Bauinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	159
Tabelle 40	Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	160
Tabelle 41	Vorleistungskäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	161
Tabelle 42	Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	162
Tabelle 43	Bauinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	163
Tabelle 44	Investitionsgüterkäufe gesamt der Gemeinden und Länder für den Schulsektor in Preisen des Jahres 1962	164
Tabelle 45	Schülerbestände des traditionellen Schulsystems in den Jahren 1968 und 1969 nach Schularten	165
Tabelle 46	Lehrerbestände und Lehrerprojektionen	166
Tabelle 47	Relation Schüler je Vollzeitlehrer	167
Tabelle 48	Voraussichtliche Zahlen deutscher Studienanfänger	168

Verzeichnis der Schemata

		Seite
Schema 1	Vergleichende Gegenüberstellung von Schulmodellen	14
Schema 2	Darstellung der zeitlichen Schülerströme	30
Schema 3	Schematisiertes Input- und Kostenprognosemodell für das integrierte Gesamtschulsystem	96
Schema 4	Vergleichende Gegenüberstellung der Gesamtkosten von Ablauf- und Bedarfsprognose	128

1. Einleitung

Auf Grund der Arbeit von Picht[1], in der die Schwachstellen des Bildungssystems der Bundesrepublik in ihrem ganzen Ausmaß offengelegt wurden, ist eine bis heute unvermindert andauernde Bildungsdiskussion angeregt worden.[2] Dieses langanhaltende öffentliche Interesse für bildungspolitische Belange ist letztlich wohl nur aus dem Umstand heraus zu erklären, daß sich allgemein die Erkenntnis durchgesetzt hat, daß in hochentwickelten Volkswirtschaften die Wachstumsraten nicht nur oder gar nicht mehr in erster Linie von den privaten Investitionen, sondern in zunehmendem Maße von den Infrastrukturmaßnahmen abhängen.[3] So wird auch das Zurückfallen der Bundesrepublik im internationalen Vergleich der Wachstumsraten in den Jahren seit 1960 mit dem Bildungsrückstand erklärt[4], der zu einem Zurückbleiben der Arbeitsproduktivität hinter der Kapitalproduktivität geführt hat, wodurch eine Wachstumslücke von durchschnittlich drei Prozent jährlich in der Periode 1964 bis 1968 entstand, und das, obwohl die Wachstumsra-

---

[1] G. Picht, Die deutsche Bildungskatastrophe. Olpen und Freiburg 1964.

[2] Vgl. etwa: H. Riese, Wechselbeziehungen zwischen Arbeitsmarkt und Bildungswesen. H.P. Widmaier, Studienwahl versus Bedarf im Hochschulbereich. C.C. von Weizsäcker, Lenkungsprobleme der Hochschulpolitik. Alle in: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften, hrsg. von H. Arndt und D. Swatek, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 58, Berlin 1971. - H. Riese, Wir brauchen eine dynamische Strategie. In: Wirtschaftswoche, Frankfurt/Main, Jg. 24, Nr. 51, 1970. - Bildungsökonomie - Eine Zwischenbilanz. Hrsg. von K. Hüfner und J. Naumann. Friedrich Edding zum 60. Geburtstag. Stuttgart 1969.

[3] Vgl. hierzu auch: G. Bombach, Vorwort in: Studie der Prognos AG im Auftrage des Bundeskanzleramtes von D. Schröder, K. Rössler und G. Zubeil unter Mitarbeit von E. Dammroff. Basel, Ende 1969, Bd. I, S.V.

[4] In dem Zeitraum 1950 bis 1960 wies die BRD unter den OECD-Ländern (ohne Japan) die höchsten Wachstumsraten auf, während sie in der Periode 1960 bis 1966 auf den siebzehnten Platz (von zwanzig) zurückgefallen ist. Vgl. dazu: D. Schröder, K. Rössler und G. Zubeil unter Mitarbeit von E. Dammroff, Studie der Prognos AG im Auftrage des Bundeskanzleramtes. Basel, Ende 1969, Bd. I, S. 14. - Auf dieser Basis kommen Projektionen bis zum Jahre 2000 zu dem Ergebnis, daß die Bundesrepublik in der Entwicklung des Sozialprodukts je Einwohner bis zu diesem Zeitpunkt sowohl von Japan als auch von der DDR überholt werden wird. Vgl. etwa: H. Kahn, A.J. Wiener, The Year 2000. New York 1967, S. 163 ff.

ten der privaten Kapitalintensivierung gerade in diesem Zeitraum besonders hoch waren.[1]

Diese kurzen Anmerkungen zeigen bereits, daß der Bildungssektor zu jenen infrastrukturellen Engpässen der Bundesrepublik gerechnet werden muß, deren rasche Beseitigung zur langfristigen Wachstumssicherung unumgänglich ist.[2]

Zudem ist der Bildungsbereich in den letzten Jahren wegen der verstärkt erhobenen Forderung nach beruflicher Chancengleichheit in den Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion gerückt, was verständlich wird, wenn man beispielsweise an den engen Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Einkommenshöhe denkt.

Da die erfolgreiche Überwindung des Bildungsengpasses den Einsatz erheblicher öffentlicher Mittel erfordert, wird von der öffentlichen Meinung die Notwendigkeit von spezifizierten Bildungsplänen als politische Handlungsgrundlage weitgehend akzeptiert[3]; denn nur so kann sichergestellt werden, daß Zielkonflikte und

---

[1] Vgl. dazu Studie der Prognos AG, a.a.O., Bd. I, S. 65 ff. - Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Höhe des Einflusses von Forschung und Bildung auf das Wirtschaftswachstum in der Literatur strittig ist. Denison errechnete beispielsweise für die USA in der Zeit von 1910 bis 1960 einen Beitrag der Bildung (ohne Berücksichtigung der Forschung) zum gesamten Wirtschaftswachstum in Höhe von 23 Prozent. Vgl. dazu E.F. Denison, The Sources of Economic Growth in the U.S. and the Alternatives before Us. New York 1962. - Ders., Measuring the Contribution of Education to Economic Growth. In: OECD, The Residual Factor and Economic Growth. Paris 1964. Correa errechnete dagegen für die Jahre 1909 bis 1949 einen Wachstumsbeitrag der Ausbildung von 5 bis 10 Prozent. Vgl. dazu H. Correa, The Economics of Human Resources, Contributions to Economic Analysis. Amsterdam 1963.

[2] H. Ehrenberg, Strategien langfristiger Strukturpolitik. In: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften, a.a.O., S. 649 f.

[3] Aus der Vielzahl der veröffentlichten Planungsvorstellungen seien nur genannt: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission. Strukturplan für das Bildungswesen 1970. - Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bildungsbericht '70, Bericht der Bundesregierung zur Bildungspolitik. Bonn 1970. - Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Nordrhein-Westfalen-Programm 1975. Düsseldorf 1970, S. 45 ff. - Der Hessische Ministerpräsident, Großer Hessenplan, Landesentwicklungsplan. Wiesbaden 1970, S. 72 ff.

Disproportionalitäten im Bildungssektor vermieden und die eingesetzten Ressourcen effizient verwendet werden.[1] Denn da die Allokationsmechanismen des Bildungssektors (Preissystem, Bargaining der Verbände usw.) nicht funktionieren, sind sie durch Orientierungshilfen, die die Bildungsökonomik und -planung liefern, zu substituieren.[2]

Die hier vorgelegte Arbeit hat in diesem Sinne die Aufgabe, die Informationsbasis für öffentliche Planungen des Schulsektors der Bundesrepublik im Prognosezeitraum 1970 bis 1980 zu erweitern, wobei das Hauptgewicht auf realistische Kostenschätzungen gelegt wurde.

---

[1] OECD, Methods and Statistical Needs for Educational Planning. Paris 1967, S. 9 f.

[2] Vgl. dazu: H.P. Widmaier, Zur Planung von Sozialinvestitionen. In: Bildungsökonomie, a.a.O., S. 167 ff.

2. Kritik der in der Literatur bekannten Bildungsprognoseansätze

Da befriedigende, umfassende Bildungsmodelle, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageaspekte des Gutes Bildung beinhalten und alle bildungspolitisch relevanten Kausalfaktoren berücksichtigen, bisher nicht existieren, muß im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf die in der Literatur bekannten Partialmodelle zurückgegriffen werden.

Wegen des umfangreichen hierzu vorhandenen Schrifttums und auf Grund der primär empirischen Zielsetzung dieser Arbeit wird hier auf eine Darstellung der angebotsorientierten Ertragsraten- und Arbeitskräftebedarfsansätze bzw. des nachfrageorientierten Social-Demand-Ansatzes gänzlich verzichtet und statt dessen auf die ausführlichen Abhandlungen in der angegebenen Literatur verwiesen.[1]

---

[1] Ein guter Überblick über die verschiedenen Bildungsplanungsansätze wird gegeben in: D. Simmert, Bildungsökonomik im Bildungswesen - ein informatorischer Überblick. In: Gewerkschaftliche Monatshefte, 19. Jg., H. 12, 1968. Vgl. weiterhin: H. Berg, Ökonomische Grundlagen in der Bildungsplanung. Berlin 1965.
Vgl. zum Ertragsratenansatz: H. Riese, Das Ertrags-Kosten-Modell in der Bildungsplanung. In: Bildungsökonomie, a.a.O. - G. Fürst, Sind Investitionen in Menschen statistisch meßbar? In: Allgemeines Statistisches Archiv. 1966. - G. Bombach, Bildungsökonomie, Bildungspolitik und wirtschaftliche Entwicklung. In: Bildungswesen und wirtschaftliche Entwicklung. Heidelberg 1964.
Vgl. zum Arbeitskräftebedarfsansatz: M. Blaug, Approaches to Educational Planning. In: Economic Journal, Vol. 77, 1967. - H.S. Parnes, Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development. OECD, Paris 1962. - Ders., The Mediteranean Regional Project - an Experiment in Planning by six Countries. OECD, Paris 1965. - R.G. Hillister, The Economics of Manpower Forecasting. In: International Labor Review, April 1964.
Vgl. zum Bildungsnachfrageansatz: F. Edding, Internationale Tendenzen in der Entwicklung der Ausgaben für Schulen und Hochschulen. Kieler Studien 47, Kiel 1958, sowie die Arbeiten der Kultusministerkonferenz, des Bildungs- und Wissenschaftsrates, aber auch C.C. von Weizsäcker, H.L. Freytag, Plan eines Projektes: Ein quantitatives Modell des Bildungswesens der BRD. In: Statistische Hefte, Bd. 8, H. 1, 1967. Aber auch: F. Edding, W. Albers, Die Schulausgaben 1960/70. In: Material- und Nachrichtendienst der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Lehrerverbände, Bd. 11, Sondernummer F2, 1960.

Kritisch sind die genannten Bildungsmodelle wie folgt zu beurteilen:

2.1. Ertragsratenansatz

Da der auf dem Humankapitalkonzept der neoklassischen Wachstumstheorie basierende Ertragsratenansatz[1] die Allokationsentscheidungen im Bildungssektor mit dem Ziel der ökonomischen Nutzenmaximierung zu rationalisieren versucht, impliziert dieses Modell die Kenntnis der volkswirtschaftlichen Kosten[2] und Erträge[3] des Bildungssystems, wodurch dieses Konzept bereits für empirische Fragestellungen weitgehend unbrauchbar wird, da diese Kategorien in der Praxis kaum quantifizierbar sind.

---

[1] Der Begriff Ertragsratenansatz ist nicht eindeutig, da die hiermit bezeichneten Modelle sowohl auf die Bildungsinvestitionen insgesamt (Orientierung an der gesamtwirtschaftlichen Produktivität) als auch auf die verschiedenen Bildungsgänge oder auf Individuen (Orientierung am persönlichen Gewinn) anwendbar sind. Der makroökonomische Ansatz kann dabei etwa zu einer Allokationsentscheidung führen, die wegen der höheren Ertragsrate des Bildungswesens zusätzliche Sachinvestitionen verhindert oder reduziert. Die mikroökonomische Variante des Ertragsratenansatzes führt dagegen beispielsweise zu Entscheidungen folgender Art: Liegen für den einzelnen die Ertragsraten für eine abgeschlossene Oberschulausbildung über denen einer Grundschulausbildung, dann ist die Oberschule zu besuchen.

[2] Zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Kosten des Bildungssystems vgl.: M.J. Bowman, The Costing of Human Resource Development. In: Economics of Education, Proceedings of a Conference held by the International Economic Association. Ed. by E.A.G. Robinson, J.E. Vaizey. New York 1966, S. 421 ff. - Sowie: N. Hanson, Economy of Scale as a Cost Factor in Financing Public Schools. In: National Tax Journal, No. 17, März 1964, S. 92 ff.

[3] Zur Schätzung des Bildungsoutputs vgl. auch H. Riese, Das Ertrags-Kosten-Modell in der Bildungsplanung, a.a.O., S. 128 ff. - Sowie: J. Riew, Economies of Scale in High School Operation. In: The Review of Economics and Statistics, No. 48, August 1966, S. 280 ff.

Zudem sind die Grundannahmen des Ertragsratenansatzes wie vollkommene Information, unendliche Anpassungsgeschwindigkeiten und wirtschaftliche Nutzenmaximierung als Ziel aller Bildungsanstrengungen für das Bildungswesen unrealistisch.

Weiterhin ist zum Ertragsratenansatz kritisch anzumerken, daß nur das Angebot an Bildungseinrichtungen betrachtet wird, womit implizit die unrealistische Annahme im Modell enthalten ist, daß sich die individuelle Bildungsnachfrage einem Bildungsangebot friktionsfrei anpaßt, das ausschließlich auf Grund von Bestimmungsfaktoren geplant wurde, die den Dualitätscharakter[1] des Gutes Bildung negieren. Je nachdem, ob Bildung als Investitions- oder als Konsumgut angesehen wird, ergeben sich aber unterschiedliche Konsequenzen für die Bildungsnachfrage. Im ersten Fall fragt der einzelne so lange Bildungsleistungen nach, wie er sich davon eine Steigerung seiner diskontierten Nettoerträge verspricht, im zweiten Fall so lange, bis seine Bedürfnisse befriedigt sind.[2] Wegen des Dualitätscharakters des Gutes Bildung können sich also gegenwartsorientierte Präferenzen[3] und zukunftsorientierte Investitionskalküle[4] widersprechen. In der Realität wird Bildung zudem in aller Regel zumindest in stark subventionierter Form angeboten, so daß sich die Wirtschaftlichkeitsrechnungen für den einzelnen entsprechend verändert darstellen. Damit werden die individuellen Bildungskosten, die ja zu einem großen Teil aus den entgangenen Einkommen während der Ausbildungszeit bestehen (opportunity costs) erheblich verändert.

---

[1] Dieser Terminus bezeichnet den Umstand, daß das Gut Bildung sowohl Konsum- als auch Investitionscharakter haben kann. Wird das Gut Bildung zur Befriedigung geistiger Bedürfnisse verwandt (darunter sind kulturelle Bedürfnisse etc. zu subsumieren), so hat es konsumtiven Charakter. Als berufsbezogenes Wissen ist Bildung dagegen als Investitionsgut zu betrachten.

[2] Vgl. dazu T.W. Schultz, Investment in Human Capital: Reply. American Economic Review, 51,5, Dezember 1961, S. 1035 ff.

[3] Das Gut Bildung wird als reines Konsumgut betrachtet.

[4] Das Gut Bildung hat Investitionscharakter.

Zusammenfassend bleibt also festzustellen, daß der Ertragsratenansatz bereits von den Grundannahmen her für das Bildungswesen unrealistisch ist. Außerdem ergeben sich erhebliche Meßprobleme. Für praktische Planungsüberlegungen ist dieser Ansatz daher kaum brauchbar.

2.2. Arbeitskräftebedarfsansatz

Wie der Ertragsratenansatz prognostiziert auch der Manpower-Approach nur das Bildungsangebot, und zwar ausschließlich unter dem ökonomischen Aspekt des Arbeitskräftebedarfs der Volkswirtschaft.[1] Die Kritik am Manpower-Ansatz richtet sich zudem gegen die Verwendung der starren Beziehungen der Input-Output-Modelle, die als Instrument für langfristige Planungen, wie sie das Bildungswesen wegen der langen Ausbildungszeiten nun einmal erfordert, ungeeignet sind.[2] Da außerdem den Berufen eindeutig bestimmte Ausbildungswege nicht zugeordnet werden können, werden durch den Arbeitskräftebedarfsansatz teilweise historisch zufällige Ausbildungsentwicklungen mit Zukunftsgültigkeit ausgestattet.

Trotz der hier vorgetragenen Einwände gegen den Manpower-Approach ist eine Verwendung dieses Ansatzes für bestimmte empirische Zwecke durchaus vertretbar, da dieses Konzept das Bildungsangebot - das ja ausschließlich betrachtet wird - mit Hilfe seiner unbestrittenen Hauptdeterminante Arbeitskräftebedarf zu erklären versucht. Unbeantwortet bleibt jedoch die Frage, ob das errechnete Arbeitskräftepotential überhaupt bereitgestellt werden kann. Für diesen Ansatz spricht zudem der Umstand, daß die Modellgrößen eindeutig und quantifizierbar sind.

---

[1] Da der Manpower-Approach - wie der Ertragsratenansatz - den Dualitätscharakter des Gutes Bildung bei der Prognose des Angebots an Bildungseinrichtungen außer acht läßt, sind Diskrepanzen zwischen Bildungsangebot und -nachfrage unvermeidlich.

[2] Diese Kritik gilt jedoch nur für jene Input-Output-Modelle, die mit der Annahme der Invarianz der Input-Koeffizienten arbeiten, nicht jedoch für Modelle, die Substitutionen jeglicher Art explizit zulassen. Vgl. dazu J. Schumann, Input-Output-Analyse. Berlin - Heidelberg - New York 1968, S. 86 ff. und S. 237 ff.

2.3. Bildungsnachfrageansatz

Der Bildungsnachfrage- oder Social-Demand-Ansatz bestimmt allein auf Grund der Nachfrage nach Schüler- und Studienplätzen die Dimension des Bildungssektors, d.h. Bildung wird als Konsumgut betrachtet, da die Nachfrage auf Grund der individuellen Präferenzsysteme als gegeben angenommen wird.[1]

Methodisch geht dieser Ansatz so vor, daß er Projektionen des zukünftigen Ressourcenbedarfs des Bildungswesens (Bedarf an Lehrern, Gebäuden usw.) auf der Grundlage demographischer Entwicklungen und bestimmter Verteilungen der Bildungsressourcen sowie der Schüler- und Studentenzahlen auf die verschiedenen Schultypen und sonstigen Bildungseinrichtungen vornimmt. Diese Verteilung ergibt sich als Resultante aus historischen Trends, aus internationalen Querschnittsvergleichen, aus sog. "leading schools"[2], aus dem Schulsystem, aus dem Stellenwert, den das Gut Bildung in den Zielfunktionen der Individuen einnimmt, aus den Zusammenhängen zwischen Bildungsniveau und Einkommenshöhe, aus dem erreichten Wohlstandsniveau, aus der Höhe der Technisierung der Wirtschaftsprozesse, aus politischen Zielvorstellungen u.a.m. Hinzu kommen etwa bei Ausgabeprognosen Annahmen über Preistrends und Einnahmeschätzungen.

Gleich dem Manpower-Approach betrachtet auch der Bildungsnachfrageansatz ausschließlich eine Seite des Bildungssektors, was Anlaß zur Kritik gibt. Die Bildungsnachfrage wird allerdings von ihren Hauptursachen her methodisch exakt mit Hilfe entweder direkt empirisch meßbarer oder über quantifizierte Indikatoren erfaßbare Einflußgrößen erklärt, so daß dieses Bildungsmodell für das empirische Arbeiten erhebliche Bedeutung hat.

---

[1] Vgl. dazu: A.P. Barten, Some Reflections on the Relation between Private Consumption and Collective Expenditure in an Expanding Mature Economy. In: Programming for Europe's Collective Needs. Hrsg. von J.H.P. Paelinck. Amsterdam - London 1970, S. 93 ff.

[2] Die sog. "leading schools" (Modellschulen und -universitäten) werden in Prognosen oft als zukünftiger Durchschnittszustand behandelt, wobei übersehen wird, daß beide Zustände in unterschiedlichen Zeiten unter differierenden Umständen zustandekommen.

2.4. Fazit

Neben den oben bereits kritisierten Eigenschaften der skizzierten Ansätze muß zusätzlich auf eine gemeinsame Schwäche des Arbeitskräftebedarfs- und Bildungsnachfrageansatzes hingewiesen werden, die darin besteht, daß die dargestellten Bildungsprognoseansätze nur mit Mengen, d.h. mit ausgebildeten Arbeitskräften operieren.[1] Aber die Ausbildung hat wie jede Produktion neben dem Mengenaspekt auch einen Preis- und Kosteneffekt: Ausbildung verursacht Kosten und erzielt in Form von höheren Einkommen einen Preis. Diese Schwäche der Ansätze muß deshalb betont werden, weil ohne Kenntnis der Preise das Kriterium für einen optimalen Mitteleinsatz fehlt, dem jedoch wegen der Ressourcenknappheit[2] auch dann Rechnung getragen werden muß, wenn Bildung ohne direktes Entgelt vom Staat angeboten wird.

3. Der Schulsektor in der Bundesrepublik Deutschland

Wegen des partialanalytischen Charakters der verfügbaren Bildungsmodelle kann die Wahl zwischen dem angebotsorientierten Arbeitskräftebedarfsansatz[3] einerseits und dem nachfrageorientierten Social-Demand-Ansatz andererseits nur auf Grund situationsspezifischer Kriterien getroffen werden. Im ersten Schritt ist daher eine Strukturanalyse des Bildungssystems im Hinblick auf substitutionale und limitationale Elemente hin durchzuführen, da insbesondere diese Systemstrukturmerkmale den Bildungsplanungsansatz erheblich präjudizieren.[4]

---

[1] Vgl. dazu: H. Riese, Das Ertrags-Kosten-Modell, a.a.O., S. 124 ff.

[2] Die Ressourcenknappheit zeigt sich in der Realität in Kapazitätsengpässen, etwa zu hohen Klassenfrequenzen und Schüler-Lehrer-Relationen.

[3] Da sich der Ertragsratenansatz als der unbefriedigendere der angebotsorientierten Modelle erwiesen hat, wird er im folgenden nicht mehr berücksichtigt.

[4] Vgl. zu den folgenden Ausführungen: H. Riese, Das Ertrags-Kosten-Modell, a.a.O., S. 131 ff.

Sind die Ausbildungs- und Berufsstrukturen durch Substituierbarkeit gekennzeichnet, d.h. zwischen Bildungsgängen und Berufen ist ein reibungsloser Wechsel möglich, so ist von einer Bildungsnachfrageplanung[1] auszugehen, da es unnötig ist, den Bedarf an bestimmten Qualifikationen zu prognostizieren, da das Bildungs- und Berufsangebot sich Nachfrageänderungen ohne große Verzögerungen anpaßt. In dieser Situation genügt es also, die Kapazitäten des Bildungswesens auf die individuelle Nachfrage hin zu konzipieren. Das Grundrecht auf Bildung läßt sich dabei leicht verwirklichen.

Ist dagegen die Realität durch Limitationalität gekennzeichnet, d.h. die Angebotselastizität der Berufsqualifikationen ist niedrig[2], so wird das Gewicht der Bildungsangebotsplanung[3] groß; denn allein eine genau abgestimmte Planung ermöglicht eine befriedigende Anpassung von Kapazität und Struktur des Bildungswesens an den Arbeitskräftebedarf. Das Grundrecht auf Bildung ist in dieser Situation den ökonomischen Notwendigkeiten unterzuordnen.

Das Ziel dieser Arbeit besteht hauptsächlich darin, langfristige Input- und Kostenprognosen[4] für den Schulsektor der Bundesrepublik zu erstellen. Da derzeit zwei Schulsysteme, nämlich das traditionelle und das integrierte System in der Diskussion sind und die politische Entscheidung für ein System noch aussteht, werden beide möglichen Alternativen nachfolgend mit der Zielsetzung untersucht, ggfs. durch Kostenvergleiche beider Systeme einen Dis-

---

[1] Hier: Social-Demand-Ansatz.

[2] Dieser Terminus besagt, daß nur geringe Reaktionsmöglichkeiten des Angebots auf Nachfrageänderungen nach Berufsqualifikationen bestehen.

[3] Hier: Manpower-Approach.

[4] Der Terminus Input kennzeichnet in dieser Arbeit Mengen von Produktionsfaktoren wie Lehrerzahlen, Schülerplätze usw., während unter dem Begriff Kostengröße mit Geld bewertete Inputs verstanden werden sollen, etwa Personalausgaben und Investitionskosten.

kussionsbeitrag zu leisten. - Nach der persönlichen Meinung des Verfassers wird wegen des föderativen Aufbaus der BRD allerdings im Prognosezeitraum ein Mischschulsystem (traditionelle Schulen bestehen neben integrierten Gesamtschulen) realisiert werden, das quasi als dritte Alternative abschließend unter Kostengesichtspunkten untersucht wird.

Da der strukturelle Aufbau des Bildungswesens den zu wählenden Planungsansatz in methodischer Hinsicht festlegt, muß dem eigentlichen Prognoseschritt jeweils eine Analyse der für die BRD zur Wahl stehenden, jedoch in der Realität nicht existierenden Schulsysteme vorgeschaltet werden, um für jedes System zu klären, ob die substitutionalen oder die limitationalen Strukturmerkmale jeweils überwiegen.

Folglich wird zunächst das sog. traditionelle Schulsystem daraufhin untersucht, ob es überwiegend durch mangelnde Flexibilität des Ausbildungsganges (frühe Spezialisierung, Ausrichtung des Bildungswesens auf ganz bestimmte Berufe, strikte Trennung der Schularten usw.) charakterisiert ist, was zur Verwendung des Manpower-Approachs führen würde. Zeigt die Analyse des traditionellen Schulsystems jedoch, daß die substitutionalen Strukturmerkmale überwiegen, so ist der Social Demand-Approach die adäquatere Prognosemethode.[1] Diese Strukturanalyse ist in der gleichen Weise für das integrierte Gesamtschulsystem durchzuführen.

Diesen Strukturanalysen sind jedoch Definitionen der für die Bundesrepublik im Prognosezeitraum relevanten Schulsysteme vorzuschalten.

---

[1] Die Wahl eines bestimmten methodischen Ansatzes, der dann durchgängig für alle Stufen des Bildungssystems praktiziert wird, setzt genaugenommen die durchgängige Existenz einer der beiden extremen Varianten (völlige Substituierbarkeit; starre Limitationalität) voraus. Die Wirklichkeit dürfte - allerdings mit dem Schwergewicht in die eine oder andere Richtung - zwischen den beiden Extremen liegen. Folglich impliziert die Wahl eines Ansatzes für empirische Arbeiten, der keine gewichtete Symbiose aus nachfrage- und angebotsorientiertem Ansatz darstellt, stets einen methodischen Fehler.

3.1. Definition des Begriffes Schulsektor

Da die vorliegende Arbeit nur einen Teilbereich des Bildungssystems- nämlich den öffentlichen Schulsektor[1] - zum Thema hat, besteht die Notwendigkeit einer begrifflichen Abgrenzung der schulischen Aktivitäten gegenüber allen anderen bildungspolitischen Maßnahmen, d.h. es müssen Möglichkeiten zur Untergliederung des Bildungssystems gefunden werden.

Nun fehlen für die Disaggregation des Bildungssektors jedoch entsprechende funktionelle Kriterien; denn da die Outputkategorien (das Gut Bildung) ebenso wie die zugehörigen Produktionsprozesse (die Bildungsvermittlung) nicht homogen sind, können Teilbereichsklassifikationen weder nach dem Produkt noch nach dem Produktionsverfahren vorgenommen werden. Die Unterbereiche müssen also notgedrungen nach institutionellen Merkmalen gebildet werden, die jedoch nicht immer eindeutig abgegrenzte Begriffskategorien liefern.[2] Folglich kann der Inhalt des Begriffs Schulsektor nur mit Hilfe eines Katalogs von Schularten hinreichend exakt beschrieben werden.[3]
Mithin läßt sich der Schulsektor für die Zwecke dieser Arbeit unter Verwendung der Begriffe des traditionellen Schulsystems durch die Aufzählung der nachfolgend genannten Schularten wie folgt definieren:

- Allgemeinbildende Schulen
  - o Grundschule
  - o Hauptschule
  - o Realschule
  - o Sonderschule
  - o Gymnasium und Oberschule
  - o Institutionen des Zweiten Bildungsweges

---

[1] Die privaten Schulen bleiben völlig unberücksichtigt.

[2] So ist beispielsweise die Abgrenzung des Schulsektors von den Hochschulen z.T. nicht einheitlich (vgl. etwa die Höheren Fachschulen).

[3] Diese Definition ist natürlich nicht allgemeingültig, sondern orts- und zeitbezogen.

- Berufliches Bildungswesen
  - o Berufsschule
  - o Berufsfachschule
  - o Berufsaufbauschule
  - o Fachschule.

Der Kindergarten wird hier also - wie üblich - dem traditionellen Schulsystem nicht zugerechnet.

Eine Definition des Begriffes Schulsektor in der Sprache der integrierten Gesamtschule führt dagegen zu folgender Abgrenzung nach Schulbereichen:

- o Eingangsstufe Primarbereich
- o Primarbereich
- o Orientierungsstufe der Sekundarstufe I
- o Sekundarstufe I
- o Sonderschule
- o Sekundarstufe II
- o Institutionen des Zweiten Bildungsweges.

Wie bereits eine schematische Gegenüberstellung der beiden Schulsysteme in Schema 1 zeigt, sind die Begriffe traditionelles Schulsystem und integriertes Gesamtschulsystem sowohl von der Systemstruktur als auch von der Begriffsweite her nicht identisch. Die Begriffsinhalte beider Schulsysteme werden weiter unten noch im Detail erläutert.

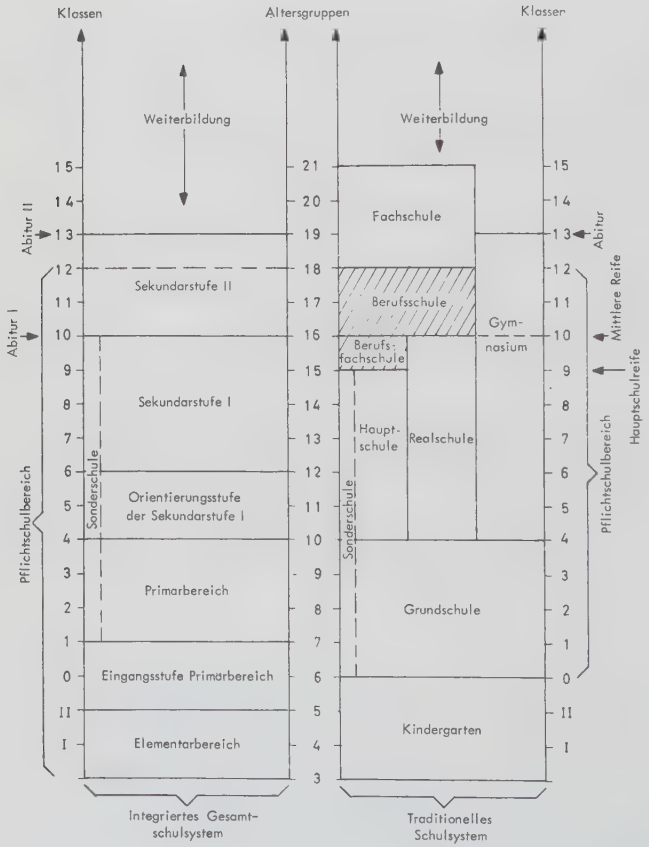
Die in jüngster Zeit in der Bundesrepublik geführte Bildungsreformdiskussion hat sich nun - soweit die materielle Substanz des Schulsektors betroffen ist - auf die Frage zugespitzt, ob das traditionelle Schulsystem durch die integrierte Gesamtschule[1] abgelöst werden soll (vgl. dazu auch die schematische Gegenüberstellung der Schulsysteme in Schema 1). Da die politische Entscheidung zwischen diesen beiden zur Wahl stehenden Modellen

---

[1] Die Gesamtschule stellt in ihrer kooperativen Form eine Mischung von Elementen beider Schulsysteme dar. Diese Variante soll hier nicht diskutiert werden, da sie in den Reformüberlegungen keine dominierende Rolle spielt.

Schema 1

VERGLEICHENDE GEGENÜBERSTELLUNG VON SCHULMODELLEN



bisher noch nicht gefallen ist[1], werden im folgenden beide Systeme in ihren Grundzügen skizziert und auf ihren jeweiligen adäquaten Bildungsprognoseansatz hin analysiert.

3.2. Darstellung der Grundzüge und Analyse für die BRD wichtiger Schulsysteme

3.2.1. Traditionelles Schulsystem

3.2.1.1. Begriffliche Abgrenzung

Das traditionelle Schulsystem, also das bestehende Schulwesen der Bundesrepublik, ist am besten durch eine institutionelle Zuordnung von Schularten zu kennzeichnen, wie oben bereits gezeigt wurde. Dadurch wird gleichzeitig die Systemstruktur dieses Bildungsteilbereichs (Substituierbarkeit oder Limitationalität) offengelegt (vgl. dazu auch Schema 1), woraus unmittelbar Aussagen über den formalen Prognoseansatz (Social Demand- oder Manpower-Approach) abgeleitet werden können.

Die nachfolgend skizzierten Schularten haben allgemeinbildenden Charakter.

Die Grundschule ist die erste allgemeinbildende Pflichtschule.[2/3] Das Einschulungsalter beträgt durchschnittlich 6,8 und

---

[1] Zwar hat sich sogar die gemeinsame Bildungsplanungs-Kommission von Bund und Ländern in ihrer Sitzung am 1.3.1971 mit Mehrheit für die Aufnahme der integrierten Gesamtschule als verbindliches Ziel in den Bildungsgesamtplan ausgesprochen (vgl. dazu z.B. die Tageszeitung "Die Welt" vom 2.3.1971), aber die Widerstände gegen dieses Schulmodell scheinen sich neuerdings z.T. sogar als Folge von Gesamtschulversuchen zu verstärken (vgl. dazu beispielsweise "Handelsblatt" vom 4.3.1971; "Frankfurter Allgemeine Zeitung" vom 24.3.1971; "Die Welt" vom 20.4.1971). - Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Arbeit (1975) ist die Diskussion um das Für und Wider dieser beiden Schulsysteme immer noch völlig offen.

[2] Die Kindergärten für die Drei- bis Fünfjährigen werden bisher dem Bildungswesen nicht zugeordnet.

[3] In Schulkindergärten werden gemeinhin Kinder aufgenommen, die dem Alter nach schulpflichtig, aber noch nicht schulreif sind. Die Schulkindergärten werden in den meisten Bundesländern der Grundschule zugerechnet.

die Schulbesuchsdauer vier Jahre.[1]
Auf die Grundschule folgen die weiterführenden Schulen Haupt- und Realschule sowie Gymnasium.

Die Hauptschule ist Pflichtschule für alle, die nicht auf eine andere weiterführende Schule gehen. Der Hauptschulabschluß, der i.d.R. den Besuch von fünf Klassen voraussetzt, ist Eingangsvoraussetzung für eine Reihe beruflicher Bildungsgänge.[2]

Parallel zu Grund- und Hauptschulen gibt es Sonderschulen verschiedenster Art, in denen physisch und/oder psychisch behinderte Kinder unterrichtet werden.

Die Realschule ermöglicht in der Regel nach sechs Jahren[3] den Erwerb der Mittleren Reife. Dieser mittlere Bildungsabschluß ist Voraussetzung für eine Reihe qualifizierter beruflicher Bildungsgänge und für den Besuch der Fachoberschule.[4]

Das Gymnasium führt im allgemeinen in neun Jahren zum Abitur[5], d.h. es eröffnet den Zugang zu den Hochschulen.

Zu erwähnen sind zudem noch die Institutionen des Zweiten Bildungsweges (Abendrealschulen, Abendgymnasien, Kollegs etc.). Sie führen ebenfalls z.T. zur Hochschulreife.

---

[1] Die Schulbesuchsdauer beträgt in den Stadtstaaten der Bundesrepublik z.T. auch sechs Jahre.

[2] Hauptschüler können neuerdings nach der Klasse 6 oder später in Aufbauformen anderer weiterführender Schulen übergehen. In einigen Ländern bietet die Hauptschule darüber hinaus auch qualifizierendere Abschlüsse an (z.B. Mittlere Reife).

[3] In den Stadtstaaten auch in vier Jahren.

[4] Bestimmte Formen gymnasialer Oberstufen ermöglichen Realschulabsolventen zudem den Erwerb der Hochschulreife.

[5] Die wichtigsten grundständigen gymnasialen Formen sind das neu-, das altsprachliche sowie das mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium. Zudem gibt es in den Ländern unterschiedliche Sonderformen mit z.T. berufsbezogenen Inhalten wie Wirtschaftsgymnasien und technische Oberschulen.

Der Ergänzung und Weiterführung der oben beschriebenen Schularten dient das berufliche Bildungswesen. Es findet im Betrieb und in der Berufsschule als Teilzeitschule statt[1] sowie in Berufsfach-, Berufsaufbau- und Fachschulen.

Die Berufsschule ist Pflichtschule für alle vom Ende der Vollzeitschulpflicht[2] bis zum Ende des 18. Lebensjahres, sofern nicht eine andere Schule besucht wird.

Die Berufsfachschule bereitet als Vollzeitschule auf eine nachfolgende berufliche Ausbildung im Betrieb vor oder führt auch bereits zu einer ersten beruflichen Qualifikation.[3]

Häufigste Formen sind die Handelsschule und die Höhere Handelsschule.

Die Berufsaufbauschule, die in der Regel in der Vollzeitform eineinhalb, in der Teilzeitform dreieinhalb Jahre dauert, wird während oder nach der Ausbildung im Betrieb besucht und führt zu einem mittleren Bildungsabschluß, der den Zugang zu Höheren Fachschulen bzw. zu Fachhochschulen eröffnet.

Die Fachschulen setzen eine Berufsausbildung oder eine hinreichend lange Berufserfahrung voraus. Sie werden von nicht mehr Berufsschulpflichtigen in Lehrgängen mit Vollzeitunterricht unterschiedlicher Dauer zur Ausbildung für höher qualifizierte Berufe besucht. Hierzu zählen z.B. die Schulen des Gesundheitswesens und die Technikerschulen.

---

[1] Diese Organisationsform bezeichnet man als duales Bildungssystem.

[2] Die Berufsschule ist eine Teilzeitschule, in der wöchentlich zwischen acht und zwölf Unterrichtsstunden vorgesehen sind.

[3] Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Berufsfachschulabschluß einem mittleren Bildungsabschluß gleichwertig sein.

3.2.1.2. Strukturanalyse

Das in seinen Grundzügen oben dargestellte bestehende sog. traditionelle Schulsystem ist von seiner Grundkonzeption her ausschließlich vertikal gegliedert, so daß ein Wechsel zwischen den Schularten nur unter erschwerten Bedingungen möglich ist.[1/2] Die mangelnde horizontale Durchlässigkeit, die systemimmanent ist, stellt bereits ein entscheidendes limitationales Strukturmerkmal dar. Diese Eigenschaft wird noch durch den Umstand verstärkt, daß die Entscheidung für eine bestimmte Schulform in aller Regel relativ früh fällt, nämlich nach Beendigung der Grundschule, wodurch das System noch starrer wird.

Ein weiteres limitationales Strukturelement ist in der nur sehr geringen Differenzierung nach Klassen und Kursgruppen zu sehen.[3] Da dieses Schulsystem zudem viele Formen der inneren Differenzierung (Differenzierung der Inhalte, Medien und Methoden des Unterrichts innerhalb der Lerngruppe) ausschließt[4], verstärkt sich der Mangel an Flexibilität erheblich.

Diese Überlegungen zeigen bereits deutlich das Übergewicht der limitationalen Strukturmerkmale im traditionellen Schulsystem an, so daß - wie oben gezeigt wurde - der Manpower-Approach der methodisch adäquate Planungs- bzw. Prognoseansatz ist.

---

[1] Vgl. dazu etwa auch Bildungsbericht '70, a.a.O., S. 9 sowie S. 18.

[2] In jüngster Zeit wird das traditionelle Schulsystem immer mehr in Richtung auf eine erhöhte horizontale Durchlässigkeit hin modifiziert (vgl. etwa die oben genannten Schulaufbauformen). Diese Änderungen sind jedoch systemfremd und damit nur begrenzt durchführbar.

[3] Vgl. auch: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 67 ff.

[4] Ebenda.

3.2.2. Integriertes Gesamtschulsystem

3.2.2.1. Begriffliche Abgrenzung

Die Gliederungsprinzipien für das integrierte Gesamtschulsystem (vgl. Schema 1) sind nicht mehr getrennte Institutionen, sondern aufeinander aufbauende und sich ergänzende Schulbereiche.[1]

Im Elementarbereich werden alle Einrichtungen familienergänzender Bildung und Erziehung nach Vollendung des dritten Lebensjahres zusammengefaßt.[2] Dieses rechtzeitige Bildungsangebot soll die Entwicklungsfähigkeit der Kinder erhöhen und umweltbedingte Benachteiligungen ausgleichen. Eine besondere Eingangsstufe innerhalb des Primarbereichs für Fünf- und Sechsjährige setzt eine entsprechende Vorverlegung der Schulpflicht um ein Jahr voraus.

Der Primarbereich umfaßt die Sieben- bis Zehnjährigen. Daran schließt sich eine zweijährige Orientierungsstufe an, die in die Sekundarstufe I überleitet, die nach zehn Klassen mit dem Abitur I abschließt.[3]

Parallel zu den Schulbereichen Primarbereich, Orientierungsstufe und Sekundarstufe I gibt es Sonderschulen.

Der Sekundarstufe I schließt sich die zwei- bzw. dreijährige Sekundarstufe II an, die allgemein- und berufsbildende Ausbildungsgänge vereint. Ihr Abschluß ist das Abitur II.[4]

---

[1] Vgl. zum folgenden: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 107 ff. Da die möglichen Gesamtschulkonzepte an dieser zitierten Stelle ausführlich dargestellt und begründet werden, genügt hier ein kurzer Aufriß dieses Schulsystems.

[2] Schon an dieser Stelle zeigt sich deutlich, daß die beiden im Rahmen dieser Arbeit diskutierten Schulbegriffe sich sowohl von ihrer Substanz als auch von der Weite des Begriffes her unterscheiden; denn während der traditionelle Schulbegriff die Kindergärten nicht umfaßt, bezieht sie die integrierte Gesamtschule explizit mit ein. Weitere Unterschiede bestehen in Pflichtschuldauer, in den qualitativen schulischen Abschlüssen und in anderem mehr. Der Grund hierfür ist in der institutionellen Definition des Untersuchungsgegenstandes zu sehen.

[3] Hierbei handelt es sich um einen mittleren Abschluß.

[4] Das Abitur II eröffnet den Zugang zu den Hochschulen.

Daneben wird es weiterhin die Institutionen des Zweiten Bildungsweges[1] sowie den Bereich der Weiterbildung geben.

3.2.2.2. Strukturanalyse[2]

Das integrierte Gesamtschulsystem ist so organisiert, daß der Lernende früher gefällte Entscheidungen für ein bestimmtes Bildungsziel leicht revidieren kann, d.h. das Schulsystem ist auch in horizontaler Hinsicht durchlässig. Das gilt sowohl im Hinblick auf den Wechsel innerhalb eines Bildungsganges (Wechsel von Fächern und Kursen) als auch hinsichtlich verschiedener schulischer Bildungsgänge (Wechsel zwischen Schularten). Dies setzt natürlich genügend differenzierte Lehrpläne und Unterrichtsorganisationen voraus, denn nur so können Übergangsmöglichkeiten in ausreichender Zahl geschaffen werden.[3]

Es zeigt sich also, daß die integrierte Gesamtschulkonzeption der Flexibilität der schulischen Ausbildungsgänge von vornherein einen hohen Stellenwert beimißt, so daß die substitutionalen Elemente in diesem System eindeutig dominieren. Der Social Demand-Ansatz stellt also - wie die obige Diskussion der möglichen Bildungsprognoseansätze zeigte - in diesem Fall die adäquate Prognosemethode dar.

3.3. Fazit

Betrachtet man die bildungspolitischen Ziele Grundrecht auf Bildung, d.h. die individuelle Bildungsnachfrage und die Arbeitsmarkterfordernisse, also den ökonomisch determinierten Bildungsbedarf, grundsätzlich als gleichrangig, so resultieren daraus Zielkollisionen, die jedoch durch die Erhöhung der Elastizität zwischen Berufen und Bildungsgängen vermindert werden können.

---

[1] Vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 21 ff.
[2] Ebenda.
[3] Vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 67 ff.

Oder anders formuliert: Limitationale Produktionsverhältnisse sind im Bildungssektor zugunsten von substitutionalen aufzugeben. Das letzte Ziel jeder Bildungsreform muß also auf eine Erhöhung der Flexibilität des Bildungssystems gerichtet sein. So gesehen ist die angestrebte integrierte Gesamtschule ein Schritt auf dem richtigen Weg.

4. Verwendete Begriffskategorien zur Erfassung von Inputs und Kosten des Schulsektors

Nachdem oben mögliche Bildungsprognoseansätze diskutiert und die für die Bundesrepublik relevanten Schulkonzepte dargestellt und analysiert worden sind, konnte die Zuordnung der Prognoseansätze auf die Schulsysteme auf Grund der Übereinstimmung wesentlicher Strukturmerkmale vorgenommen werden. Mit der Beantwortung der bislang offen gebliebenen Frage nach den Begriffskategorien zur Systematisierung und Erfassung von Inputs und Kosten des Schulsektors soll nunmehr die begriffliche Basis für die alternativen Prognoserechnungen vervollständigt werden.

4.1. Allgemeines Kostenkonzept[1]

Ein allgemeines Kostenkonzept muß für alle theoretischen Ansätze brauchbar sein, d.h. beliebige Änderungen in den institutionellen, ökonomischen und sozialen Verhältnissen müssen explizit zugelassen sein. Diesen Ansprüchen kann nur ein volkswirtschaftliches Kostenkonzept genügen.[2] Das Kostenkonzept muß zudem ein operationales Klassifikationsschema aller für die Analyse und Prognose als wichtig erachteten Größen liefern, d.h. es muß die ökonomischen Ausgabenkategorien (Kosten, Ausgaben usw.) in einer den Zielen der Untersuchung genügenden Aufgliederung (Transfer-

---

[1] Da die Kosten mit Preisen bewertete Inputs darstellen, wird im folgenden aus Darstellungsgründen nur von Kosten gesprochen.

[2] M.J. Bowman, a.a.O., S. 421 ff.

zahlungen, Personalausgaben, Pensionen, Vorleistungskäufe, Investitionsausgaben usw.) liefern.

Ein diesen Kriterien genügendes und besonders auf die Kostenermittlung im Schulsektor hin abzielendes Kostenkonzept ist beispielsweise:[1]

- Abschreibung und Verzinsung der Kapitalausstattung
- Personalausgaben und Pensionen
- Grundstückskosten
- laufende Sach- und Investitionsausgaben
- Lehrmittel- und Fahrtkostenfreiheit sowie Schulgeld
- entgangene Einkommen durch den Schulbesuch.

Welche der oben aufgeführten Kostenelemente in welcher Aufgliederung im Einzelfall auszuwählen sind, hängt einmal von dem speziellen Untersuchungsziel sowie von dem verfügbaren statistischen Material ab.

4.2. Untersuchungsspezifisches Kostenkonzept und Kritik

Ausgangspunkt der hier dargestellten Schulprognosen waren die Input-Output-Matrizen, die im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung für Funktionsbereiche des Staatssektors (Gebietskörperschaften) der Bundesrepublik für die Jahre 1954 bis 1967 erstellt worden sind.[2] Da für diese Arbeiten die Zahlen und damit auch die Begriffskategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes der Bundes-

---

[1] S. Merrett, The Rate of Return to Education: A Critique. In: Oxford Economic Papers, 18,3. November 1966, S. 289.

[2] Vgl. dazu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die Aufstellung von Input-Output-Tabellen für Funktionsbereiche des Staatssektors der Bundesrepublik. In: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Jg. 21, 1970, S. 1 ff. - Dies., Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung - Verflechtungstabellen für die Bundesrepublik nach Aufgabenbereichen und Branchen 1954 - 1967. Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, N.F. 32. Berlin 1972.

republik als Bezugspunkte verbindlich vorgegeben waren, wurden diese Ausgabekategorien auch für die hier dargestellten Schulprognosen übernommen.[1/2] Da weiterhin der Ausgangspunkt dieser Arbeiten Input-Output-Tabellen sind, konnten nur jene Ausgabekategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in die Schulprognose eingehen, die Güter- und Dienstleistungsströme darstellen. Die Verwendung dieses Datenmaterials war zudem unumgänglich, da es für den Zeitraum 1954 bis 1967 für den Schulsektor der BRD kein umfassendes statistisches Material gibt. Zudem zeigt die unten wiedergegebene vergleichende Diskussion des "allgemeinen Kostenkonzeptes" und des "untersuchungsspezifischen Kostenkonzeptes", daß die im empirischen Teil dieser Arbeit verwandten Begriffskategorien dem Untersuchungsgegenstand durchaus noch adäquat sind.

Das verwandte untersuchungsspezifische Kostenkonzept läßt sich folglich durch die Gesamtrechnungskategorien

- Vorleistungskäufe
- Löhne und Gehälter
- Investitionsgüterkäufe

kennzeichnen.[3]

Diese Ausgabegruppen haben zusätzlich zu den genannten Eigenschaften den Vorzug einheitlicher Determinanten, so daß sie auch für ökonometrische Untersuchungen geeignet sind.

---

[1] Vgl.: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die Aufstellung von Input-Output-Tabellen für Funktionsbereiche des Staatssektors der Bundesrepublik, a.a.O., S. 1 f.

[2] Ähnliches gilt übrigens auch für die Untergliederung des traditionellen Schulsystems der Bundesrepublik in Schularten, die für die Prognose der amtlichen Finanzstatistik entnommen wurde. Vgl. dazu: Statistisches Bundesamt, Haushaltswirtschaft von Bund, Ländern und Gemeinden, II. Jahresabschlüsse. Fachserie L: Finanzen und Steuern. Stuttgart und Mainz 1962.

[3] Die empirischen Arbeiten machten mannigfaltige Disaggregationen dieser Größen erforderlich (z.B. nach Schularten).

Dieser Katalog von Kostenelementen impliziert allerdings einen wesentlich engeren als den oben diskutierten allgemeinen Kostenbegriff. Es stellt sich daher die Frage, ob dieser enge Kostenbegriff mit dem Untersuchungsziel kompatibel ist, das in der Erstellung von Input- und Kostenprognosen besteht.

Da diese Arbeit die Aufgabe hat, die staatlichen Ausgaben für den Schulsektor zu prognostizieren, können Kostenelemente, die keine staatlichen Ausgaben darstellen - beispielsweise "entgangene Einkommen" -, von vornherein aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Zudem werden diese Kosten überwiegend durch die in der Ausbildung stehenden Individuen getragen.

Die Grundstückskosten konnten dagegen deshalb nicht berücksichtigt werden, weil entsprechendes statistisches Datenmaterial für die BRD fehlt.

Die zunehmende Einführung der Lehrmittel- und Fahrtkostenfreiheit sowie die Gewährung von Schulgeld konnte nicht berücksichtigt werden, weil es sich bei diesen staatlichen Ausgaben für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung um reine Transferzahlungen handelt, die somit auch nicht in die güterwirtschaftlich orientierten Input-Output-Tabellen eingehen. Das Nichtberücksichtigen dieser Ausgaben ist jedoch im Rahmen der vorliegenden Arbeit schon deshalb angezeigt, weil diese Ausgaben ausschließlich von politischen Faktoren abhängen und zudem regional sehr differieren, was eine Prognose sehr erschwert, ja oft sogar unmöglich macht. Das Ausklammern dieser Kosten führt jedoch unbestritten zu einer beträchtlichen Unterschätzung der staatlichen Schulausgaben. Während die Abschreibungen und die Ersatzinvestitionen explizit und die Beamtenpensionen durch die fiktiven Beiträge an Pensionskassen[1] berücksichtigt sind, fehlt eine Verzinsung der öffentlichen Kapitalausstattung völlig. Dadurch werden die Kosten des staatlichen Schulsektors ebenfalls in erheblichem Maße aus empirisch-statistischen Gründen reduziert. Dieses Vorgehen ist jedoch wegen der Berechnungsschwierigkeiten international üblich.[2]

---

[1] Vgl. dazu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die Aufstellung von Input-Output-Tabellen für Funktionsbereiche des Staatssektors der Bundesrepublik, a.a.O., S. 9.

[2] Ebenda.

Das untersuchungsspezifische Kostenkonzept führt also insgesamt gesehen zu einer Unterschätzung der staatlichen Schulausgaben, so daß eine Einbettung der so ermittelten Ausgaben in den öffentlichen Finanzspielraum nur bedingt möglich ist. Für diesen Kostenbegriff sprechen jedoch die gesicherteren Prognoseergebnisse, da rein politisch motivierte und damit nur schwer prognostizierbare Ausgaben wie Schulgeldzahlungen usw. von vornherein ausgeklammert werden. Ein weiteres Argument für die Verwendung dieses Begriffes ist die internationale Vergleichbarkeit der errechneten Ausgabezahlen.

5. Schüler- und Lehrerprognosen

5.1. Vorbemerkung

Da die im folgenden für die relevanten Schulsysteme der Bundesrepublik zu schätzenden Kosten in erheblichem Maße von den ihnen zugehörigen Schüler- und Lehrerzahlen abhängen, ist auf ihre Vorhersage besonderes Gewicht gelegt worden. Folglich ist die Kenntnis der verwandten Schüler- und Lehrerprognosemethodik zur Würdigung der vorgelegten Kostenprognoseergebnisse unerläßliche Voraussetzung. Unter diesem Aspekt erscheint es gerechtfertigt, die Schüler- und Lehrerprognoseproblematik im Rahmen dieser Arbeit in einem in sich geschlossenen Abschnitt ausführlich zu behandeln. Dieses Vorgehen empfiehlt sich zudem aus Darstellungsgründen; denn eine Diskussion dieser spezifischen Probleme verbietet sich in der notwendigen Breite im Rahmen der eigentlichen Kostenprognosen. Dieser Arbeitsaufbau erhält seine Berechtigung zudem dadurch, daß die Schüler- und Lehrerprognosezahlen, untergliedert nach Schulstufen bzw. -arten, für öffentliche Bildungsplanungen einen Wert an sich haben.

5.2. Schulsystembestimmte Prognosemethodik

Auf Grund einer Strukturanalyse der beiden unterstellten Schulsysteme im Hinblick auf ihre prognosemethodischen Implikationen wurden für das traditionelle Schulsystem Ablauf- und für die integrierte Gesamtschule Bedarfsprognosen erstellt (vgl. unten). Entsprechend sind für das traditionelle Schulsystem Schüler- und Lehrerbestandsprojektionen zu erstellen, während das integrierte Gesamtschul-Kostenmodell die Kenntnis des Schüler- und Lehrerbedarfs für die einzelnen Prognosejahre erfordert. Die differierenden Vorhersagezielsetzungen (Bestands- und Bedarfsprognosen für Schüler und Lehrer nach Schularten bzw. -stufen) implizieren jedoch unterschiedliche Prognosemethoden, die im folgenden zusammen mit den quantitativ-empirischen Verhaltens- und Zielwerten (Übergangsquoten für Klassen und Schulstufen bzw. -arten, Schüler-Lehrer-Relationen, Abiturientenquoten, Lehrerab- und -zugänge u.a.m.) ausführlich dargestellt werden sollen.

5.3. Schülerprognose

5.3.1. Grundannahme

Alle Schularten bzw. -stufen stehen in der BRD grundsätzlich unabhängig vom Schulsystem allen Personen im schulfähigen Alter offen, soweit sie die notwendige Eingangsqualifikation besitzen, d.h. für den Schulsektor wird kein numerus clausus unterstellt.[1] Die Schülerprognose basiert also - abgesehen von den Pflichtschulen - auf dem Bedarf der Individuen an schulischen Leistungen.[2]

---

[1] Die Möglichkeit, die Schülerströme der weiterführenden Schulen durch Veränderungen der Eingangsvoraussetzungen und/oder des Anforderungsniveaus sowie durch die Erhebung von Schulgeld staatlicherseits zu steuern, d.h. in aller Regel unter bestimmten Höchstgrenzen zu halten, wird hier nicht diskutiert, da sie für die schulische Situation der Bundesrepublik atypisch ist.

[2] Unterschiedliche Schulsysteme werden in aller Regel einen unterschiedlichen Einfluß auf die Nachfrage nach schulischen Leistungen haben. Allerdings können diese Attraktivitätsgrade derzeit nicht quantifiziert werden, so daß sie auch im Rahmen dieser Arbei unberücksichtigt bleiben müssen.

5.3.2. Deterministischer Ansatz

Die traditionelle Schülerprognose basiert auf der Vorhersage von Übergangsraten für jede Schulart, die ihrerseits auf Projektionen beruhen, die mit Hilfe von Trend- und Korrelationsrechnungen solcher Größen wie Volkseinkommen, demographische, regionale und sozio-ökonomische Strukturmerkmale der Bevölkerung u.a.m. gewonnen werden. Die Schülerzahlen werden also deterministisch, d.h. auf Grund modell-exogener Größen bestimmt. Die Hauptschwäche dieses Ansatzes ist in dem Umstand zu sehen, daß Wechselbeziehungen zwischen den Schularten nicht berücksichtigt werden können, so daß dieses Prognosemodell nur für streng vertikal gegliederte Schulsysteme brauchbar ist. Diese Eigenschaft läßt diese Schülerprognosemethode für die Erstellung von Schülerablaufprognosen für das traditionelle Schulsystem der Bundesrepublik m.E. geeignet erscheinen.

5.3.3. Verhaltensbestimmter Ansatz

5.3.3.1. Prognosebasis

Die heute gebräuchlichen Schülerprognosemethoden bestimmen die Ein-, Über- und Ausgangsquoten auf Grund der individuellen Schülerplatznachfrage. Diese strategischen Größen werden als Verhaltensparameter betrachtet, die entweder stochastisch[1] oder auf Grund exogen vorgegebener bildungs- bzw. schulpolitischer Ziele bestimmt werden. Damit wird zugleich auch der Hauptnachfrageindikator nach schulischen Leistungen quantifiziert.

Dieser Prognosemethode liegt die Vorstellung eines Schulsystems zugrunde, das durch komplexe Produktionsaktivitäten gekennzeich-

---

[1] Der Bildungsprognostiker bestimmt für jede erforderliche Übergangsrate beispielsweise einen wahrscheinlichen sowie einen optimistischen und einen pessimistischen Wert. Unter Zugrundelegung einer je nach Ausgangslage differierenden Häufigkeitsverteilung wird nunmehr aus diesen Ausgangswerten der Erwartungswert der Übergangsrate nebst statistischer Streuung berechnet.

net ist: das Rohmaterial (Kinder) wird durch das Produktionssystem (Schule) geschleust, in dem die Lehrer und die schulischen Einrichtungen die Produktionsfaktoren darstellen. Aus den Kindern werden Zwischen- und Endprodukte (Schüler und Schulabgänger) geformt, die je nach Produktionsprozeß (Schulart bzw. -stufe) wegen der unterschiedlichen Produktionsverfahren (Unterrichtstechnologie) und Rohstoffe (Zahl der Kinder; Begabungs- und Altersstruktur) quantitativ und qualitativ differieren.

5.3.3.2. Determinanten des Prognosesystems

Die Schülerzugänge sind bei Schulsystemen, die die allgemeine Schulpflicht kennen, mit den Geburten der einzuschulenden Jahrgänge nahezu identisch. Abweichungen resultieren aus der Existenz von Privatschulen, die alternativ zu öffentlichen Schulen besucht werden können, aus Bevölkerungswanderungen sowie auf Grund der Kindersterblichkeit. Folglich ist eine Bevölkerungsprognose, gegliedert nach Jahrgängen die wichtigste Ausgangsgröße jeder Schülerprognose.[1]

Für den Pflichtschulbereich selbst müssen Annahmen über die Schulbesuchsdauer gemacht werden (z.B. Einführung von Vorschulklassen sowie das 10. Pflichtschuljahr). Zusätzlich zu den oben genannten Faktoren sind die Wiederholer (Sitzenbleiber) zu berücksichtigen.

Außerhalb des Pflichtschulbereiches besuchen weniger als 100 % der eingeschulten Kinder die weiterführenden Schulen. Zur Prognose dieser Schülerzahlen verwendet man Übergangsraten, die den relativen Anteil jedes Jahrganges angeben, der voraussichtlich die verschiedenen Schularten bzw. -stufen der weiterführenden Schulen besuchen wird.

---

[1] In der Praxis muß in aller Regel auf eine Bevölkerungsprognose nach Kalenderjahren zurückgegriffen werden, was zu systematischen Fehlern in der Schülerprognose führt, da die Geburten im Jahresablauf bestimmten Häufigkeitsverteilungen folgen. Dieser Fehler liegt allerdings innerhalb der Fehlergrenzen der Schülerprognose und kann daher vernachlässigt werden.

Zur Bestimmung der zukünftigen Übergangsquoten verwendet man entweder Trendprojektionen, in denen die sozio-ökonomische Struktur der Schüler (Geschlecht, soziale Herkunft nach Gruppen, regionale Verteilung, Konfession usw.) neben den Ergebnissen internationaler Vergleiche Berücksichtigung findet, wobei die errechneten Quoten zusätzlich stochastisch bestimmt sein können (Schülerablauf- bzw. Schülerbestandsprognose) oder es werden schulpolitische Ziele gesetzt, etwa der Art: 25 % des Geburtsjahrganges 1956 sollen 1974 das Schulsystem als Abiturienten verlassen, auf Grund derer dann die Übergangsquoten, spezifiziert nach Schularten und Jahrgängen, für den Prognosezeitraum errechnet werden können (Schülerbedarfsprognose).[1]

Die oft geübte Praxis der Vorgabe bzw. Bestimmung globaler Übergangsquoten ist aus zwei Gründen unbefriedigend. Einmal ist kein Schulsystem so einheitlich, daß alle Schüler das gleiche Bildungsangebot vorfinden. Die Bildungsmöglichkeiten differieren vielmehr nach Schularten, den speziellen Lernangeboten, den unterschiedlichen regionalen Gegebenheiten usw. Zum anderen sind die Kinder selbst von ihrer Begabungsstruktur und ihren Fähigkeiten her sehr unterschiedlich. Diese Heterogenität des Rohstoffes Kinder wird durch die Herkunft aus verschiedenen sozialen Schichten sowie durch die sehr heterogene Arbeitsmarktnachfrage noch vertieft. Bei der Vorhersage der Übergangsquoten sind außerdem folgende Faktoren zu beachten:

- es besuchen relativ mehr ältere Kinder Privatschulen, da diese ja gemeinhin in der Form von Internaten geführt werden
- Berücksichtigung des Problems der Teilzeitschüler; das gilt besonders für die berufsbildenden Schulen
- die Art des Schulsystems muß explizit als Bestimmungsfaktor eingeführt werden, weil es einmal den Fächer der angebotenen Schularten bzw. -stufen bestimmt und zudem die Wechselmöglichkeiten zwischen den Ausbildungsgängen festlegt (horizontale Flexibilität).

---

[1] Im letzteren Falle bleibt jedoch zu prüfen, ob das Schulsystem den postulierten Output zu erstellen imstande ist.

Ein besonderes Problem stellen die Schulabgänger dar, da sie ja nicht nur in den Endklassen der einzelnen Schularten zu finden sind. Sie stellen außerdem für bestimmte Schularten potentielle Zugänge dar.

Die Ein- und Übergangsquoten in das Schulsystem als ganzes hängen also primär von den demographischen Gegebenheiten ab, während die Feinsteuerung der Schüler, also die Aufteilung der Gesamtschülerzahl auf Schularten (bzw. auf Schulen) von einer Reihe anderer Faktoren determiniert ist.

5.3.3.3. Formale Darstellung des Prognosesystems in Strömungsmatrizen

Jedes Schülerprognosemodell läßt sich in der Form einer Input-Output-Tabelle leicht darstellen (Schema 2), da jede Schülerpro-

Darstellung der zeitlichen Schülerströme[1] Schema 2

Ziel (t_1) / Herkunft (t_o)	(1) Grundschule	(2) Hauptschule	(3) Realschule	....	(s)	Nichtschulischer Bereich	Summe der Schüler in t_o
(1) Grundschule	300	60	20			20	400
(2) Hauptschule	0	600	150			50	800
(3) Realschule	0	10	150			40	200
. . .							
(r)					$(r,s)t_o$		
Nicht-schulischer Bereich	200	170	30				
Summe der Schüler in t_1	500	840	350				

[1] Die Matrixelemente haben nur Demonstrationscharakter.

gnose dadurch gekennzeichnet ist, daß Schüler kontinuierlich in das Schulsystem eintreten, es in seinen verschiedenen Aktivitäten (Klassen, Schularten) nach sich kontinuierlich entwickelnden Mustern, die durch Übergangsquoten zwischen den einzelnen Aktivitäten beschrieben werden können, durchlaufen und es an bestimmten Stellen wieder verlassen.

Schema 2 enthält die einzelnen Schularten 1, 2, 3, ... r, bzw. s, wobei die Zeilensummen der Matrix die Gesamtschülerzahl jeder Schulart im Zeitpunkt t_o angeben, während die Spaltensummen die entsprechenden Gesamtschülerzahlen nach Ablauf einer Periode, also in t_1, bezeichnen. Da während der Periode, deren Anfangs- und Endzeitpunkt t_o bzw. t_1 ist, sowohl Kinder in das Schulsystem eintreten als auch Schülerabgänge zu verzeichnen sind, werden eine Matrixspalte und eine Matrixzeile eingeführt, um diese Ströme aufzunehmen.[1] Diese Spalte und Zeile ist in Schema 2 mit Nicht-schulischer Bereich bezeichnet. Die restlichen Matrixelemente zeigen, wie sich der Schülerbestand zum Zeitpunkt t_o im Zeitpunkt t_1 verteilt. Oder anders formuliert: Die Matrix gibt Auskunft darüber, woher die Schüler im Zeitpunkt t_1 kommen.

Die für Demonstrationszwecke in Schema 2 gewählten Zahlen zeigen beispielsweise, daß 800 Schüler im Jahr t_o die Hauptschule besucht haben. In t_1 waren sie wie folgt verteilt: 600 waren noch in der Hauptschule, 150 waren in der Realschule und 50 hatten das Schulsystem verlassen (Schulabgänger). Zudem zeigt die Matrix, daß in t_1 840 Hauptschüler im Schulsystem sind, d.h. die Gesamtschülerzahl dieser Schulart hat sich gegenüber t_o um 40 Schüler erhöht. 60 dieser Schüler kommen aus der Grundschule, 600 waren bereits in der Vorperiode in der Hauptschule, 10 Schüler kommen als Rückläufer von der Realschule, während 170 Schüler von außerhalb des Schulsystems kommen (Zugänge).

Der Hauptvorteil der Darstellung von Schülerprognosemodellen mit Hilfe von Matrizen besteht darin, daß dieses Instrument die ver-

---

[1] Eine Disaggregation der Zu- und Abgangsströme ist möglich und auch für vielerlei Zwecke wünschenswert, etwa um Aussagen machen zu können, wieviele der Schulabgänger unmittelbar ein Studium aufnehmen, direkt einen Beruf ergreifen usw.

schiedenen Schülerbestände während einer Periode disaggregiert offenlegt, d.h. die Matrix zeigt je nach der gewählten Aggregationsebene die Verflechtung zwischen den verschiedenen Aktivitäten des gesamten Schulsystems simultan auf. Da die Matrix stets die Schülerbestände für zwei aufeinanderfolgende Zeitpunkte enthält (Zeilen- und Spaltensummen), sind damit auch die Schülerbewegungen nach Schularten zwischen diesen beiden Zeitpunkten aus der Matrix ablesbar (Schülerflußmatrix).

Für praktische Zwecke muß die Matrix des Schemas 2 natürlich wesentlich erweitert werden.

Als Darstellungsperiode, angegeben durch die Zeitpunkte t_o und t_1, empfiehlt sich für empirische Arbeiten das Schuljahr. Bei längerer Zeitraumwahl wird die Hauptdiagonale der Matrix sehr stark besetzt sein, d.h. die Schülerbewegungen werden zu einem großen Teil nicht ausgewiesen, so daß ein beträchtlicher Teil der vorhandenen Informationen verlorengeht. Außerdem wäre es wünschenswert, die Schularten bzw. -stufen in Schülerflußmatrizen für empirische Zwecke zusätzlich noch nach Klassen zu disaggregieren. Im Idealfall, der außerdem noch das Geschlecht der Schüler, ihre Herkunftsgruppe usw. berücksichtigen müßte, würden die einzelnen Matrixelemente hochgradig homogen werden, so daß dann für alle Schüler, die durch ein bestimmtes Matrixelement benannt werden, nahezu die gleiche Wahrscheinlichkeit bezüglich ihres weiteren Weges durch das Schulsystem bestehen würde.

In Schülerflußmatrizen, die für empirische Zwecke erstellt werden, lassen sich diese Forderungen natürlich nicht realisieren, weil einerseits die notwendigen Daten zu ihrer Auffüllung fehlen, und weil die Tabellen andererseits selbst für maschinelle Datenverarbeitungsanlagen zu groß werden. Das zweite Problem kann jedoch durch die Bildung von Teilmatrizen für bestimmte Disaggregationskriterien (Schularten, Klassen, Geschlecht, Herkunft usw.) umgangen werden. Die Tabellengröße läßt sich zudem auch dank der Tatsache, daß alle besetzten Felder in der Nähe der Hauptdiagonalen liegen, reduzieren. Das folgt aus dem Umstand, daß das Schulsystem nur auf bestimmten Wegen durchlaufen werden kann, die es einem Grundschüler beispielsweise untersagen, direkt in die Oberstufe des Gymnasiums überzuwechseln.

5.3.3.4. Bestimmung der Übergangsraten

Für Prognosezwecke konvertiert man - wie es von Input-Output-Rechnungen her bekannt ist - die absoluten Tabellenwerte in Koeffizienten, die ihrerseits die Anteile des Schülerausgangsbestandes jeder Schulart angeben, die in der Folgeperiode in den einzelnen Aktivitäten des Schulsystems wiederzufinden sind. Diese Übergangskoeffizienten sind das Resultat aus der Division jedes Matrixelementes durch die ihm zugehörige Zeilensumme[1] und geben die relativen Verteilungsanteile der Schüler der Schulart r auf die verschiedenen Schularten während der betrachteten Periode $t_o \rightarrow t_1$ an.

Die Koeffizientenmatrix kann ihrerseits nunmehr entweder unmodifiziert oder nach Erstellung von Trendextrapolationen aller Koeffizienten zur Prognose der Schülerzahlen nach Schularten verwandt werden. Voraussetzung ist natürlich eine Bevölkerungsprognose, die die Basiszugänge des Schulsystems für jedes einzelne Prognosejahr angibt sowie mindestens eine vollständig ausgefüllte Schülerflußmatrix für das Prognosebasisjahr.

Zudem sei darauf hingewiesen, daß die zu erwartenden Datenerhebungs- und Rechenkosten wichtige Kriterien für die Festlegung der Aggregationsebenen sind, auf denen Schülerprognosen im Einzelfall durchgeführt werden.

Außerdem spricht nichts dafür, daß Trendprognosen für tief disaggregierte Systemkomponenten zu besseren Ergebnissen führen als diejenigen für höher aggregierte Systemteile. Im Gegenteil: Eine tiefe Disaggregation führt zu nur wenigen Beobachtungen je Systemkomponente, so daß die geschätzten Werte durch Zufallsschwankungen stark verzerrt werden können.

Zudem muß an dieser Stelle noch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß jede Schülerprognose, die auf empirisch-statistischen Beobachtungen beruht, sowohl die individuell motivierte

---

[1] Die Übergangskoeffizienten addieren sich je Matrixzeile jeweils zu 1.

Nachfrage nach schulischen Leistungen als auch das ex-post verfügbare Schülerplatzangebot widerspiegelt. Das zeigt sich besonders an den kapazitativen Engpässen, deren Beseitigung zu einer Veränderung aller Übergangskoeffizienten führt. Die Übergangsraten sind zudem durch den Umstand der Schulgeld- und Lernmittelfreiheit sowie durch Ausbildungsbeihilfen, Schüler-Lehrer-Relationen, Bildungsausgaben je Schüler u.v.a.m. beeinflußt. Mit anderen Worten: jede Schülerprognose, die auf empirischen Übergangsquoten basiert, wird - streng genommen - unter der ceteris paribus-Bedingung erstellt, d.h. sie hält den Einfluß bestimmter Kausalfaktoren im Zeitablauf konstant, was natürlich nicht der Wirklichkeit entspricht.

5.3.4. Empirische Prognoseergebnisse

Nachdem oben die Problematik von Schülerprognosen nebst Rahmenbedingungen und Kausalfaktoren in allgemeiner Form diskutiert und ein formalisiertes Schülerprognosesystem entwickelt worden ist, genügt nunmehr die vollständige Wiedergabe des empirischen Ausgangsmaterials, das den Schülerprognosen für die alternativen Schulsysteme zugrundeliegt sowie die Darstellung der Prognoseergebnisse, um dem Leser eine vollständige Überprüfung der Ergebnisse zu ermöglichen.

5.3.4.1. Schülerbestandsprojektionen

Für die jährliche Schülerbestandsprojektion nach Schularten (Tabelle 1) wurden die für das Schuljahr 1968/69 erhobenen Schülerzahlen (Ist-Werte) als Basis gewählt.[1]

---

[1] Vgl. dazu: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980. Unveröffentlichtes hektographiertes Manuskript, S. 1. - Die dieser Quelle entnommenen Schülerbestandswerte für die Jahre 1968 und 1969 sind im Tabellenanhang dieser Arbeit wiedergegeben (vgl. dazu Tabelle 45).

Schülerbestandsprognose für das traditionelle Schulsystem
in Tausend Schülern

Tabelle 1

Jahre	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Schularten											
Volks- und Sonderschulen	6 613	6 784	6 889	6 933	6 960	7 025	7 029	6 976	6 874	6 874	6 839
Realschulen	847	877	936	983	1 032	1 072	1 145	1 190	1 199	1 203	1 198
Gymnasien	1 372	1 421	1 491	1 556	1 621	1 681	1 721	1 749	1 768	1 809	1 834
Berufsschulen	1 541	1 538	1 626	1 677	1 736	1 723	1 667	1 673	1 804	1 914	1 935
Berufsfach-u.Fachschulen	263	261	275	300	321	329	316	307	333	380	408
Sonstiges Schulwesen	23	24	25	26	27	27	28	29	29	29	29
Schülerbestandszahlen allgemeinbildender Schulen[1]	8 856	9 106	9 340	9 498	9 639	8 805	9 923	9 944	9 870	9 915	9 900
Schülerbestandszahlen berufsbildender Schulen[2]	1 804	1 799	1 901	1 978	2 057	2 052	1 983	1 980	2 137	2 295	2 343
Schülerbestandszahlen insgesamt	10 660	10 905	11 241	11 476	11 696	11 857	11 905	11 924	12 006	12 210	12 243

[1]Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2]Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Dabei war besonders bei dem Übergang von der Grundschule zu den Eingangsklassen der weiterführenden Schulen (Haupt- und Realschulen, Gymnasien) die Existenz von Privatschulen zu berücksichtigen, die zu einer Minderung der Schülerbestandszahlen in den entsprechenden öffentlichen Schulen führten. Für diese Arbeiten waren die in der amtlichen Statistik enthaltenen Schülerbestandszahlen der Privatschulen von großem Wert.[1]

Bei den Klassenübergängen wurde innerhalb derselben Schulgattung aus rechentechnischen Gründen mit der Annahme gearbeitet, daß sämtliche Schüler aus dem nächstniedrigeren Schuljahr kommen, d.h. die Existenz von Sitzenbleibern wurde vernachlässigt. Dieses Verfahren wurde als zulässig erachtet, weil für die Bundesrepublik die erforderlichen Daten zur Erstellung einer vollständigen Übergangsmatrix der Schülerströme in der oben abgeleiteten Form (Schema 2) z.Zt. ohnehin nicht vorhanden sind.

Auf Grund der Schülerbestandszahlen des Prognosebasisjahres sowie der extrapolierten schulartspezifischen Übergangsquoten nach Schulformen und - soweit möglich - nach Klassen wurde die in Tabelle 1 wiedergegebene Schülerprognose erstellt, wobei die Schülerneuzugänge der nach Jahrgängen untergliederten amtlichen Bevölkerungsprognose entnommen wurden.[2]

Die hier gewählte Ablaufprognosemethode, d.h. die Ausstattung des Vergangenheitstrends mit Zukunftsgültigkeit, läßt sich für das traditionelle Schulsystem schon dadurch rechtfertigen, daß für die Referenzperiode eine hohe Korrelation zwischen den qualitativen und quantitativen Arbeitsmarkterfordernissen und der Struktur der schulischen Aktivitäten bestand, ein Zusammenhang, der auch im Prognosezeitraum Gültigkeit haben wird. Diese Hypothese erscheint vertretbar, zumal sich die zukünftigen Arbeitsmarkterfordernisse aller Voraussicht nach tendenziell in die gleiche Richtung wie in der Vergangenheit entwickeln werden. Mit anderen Worten: Da der in der Analyseperiode zu beobachtende

---

[1] Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, a.a.O.

[2] Statistisches Bundesamt, Vorausschätzung der Bevölkerung 1966 - 2000, a.a.O.

Den Vorausberechnungen liegen die Bevölkerungsprognosen des Statistischen Bundesamtes nach dem Stand von Ende Juni 1971 zugrunde.[1]

Aus empirisch-statistischen Gründen konnte im wesentlichen nur mit Übergangsquoten zwischen den verschiedenen Schularten gearbeitet werden. Diese Werte wurden für die Jahre ab 1960 selbst aus den amtlichen statistischen Schülerbeständen nach Schularten[2] und den amtlichen statistischen Bevölkerungszahlen nach Altersklassen[2] unter Anwendung des Instrumentes Schülerflußmatrix errechnet.

---

[1] Statistisches Bundesamt, Bevölkerung und Kultur, Fachserie A, Sonderbeitrag: Vorausschätzung der Bevölkerung 1966 - 2000. Stuttgart und Mainz 1966. - In den letzten Jahren ist der Geburtenüberschuß in der Bundesrepublik erheblich gesunken, so daß an der Richtigkeit der verwandten amtlichen Bevölkerungsprognose, die zudem mittlerweile revidiert wurde, Zweifel aufkommen. Vgl. dazu: Statistisches Bundesamt, Bevölkerung und Kultur, Fachserie A, Bevölkerungsstand und -entwicklung für die Jahre 1971 bis 2000. Stuttgart und Mainz, August 1971. Diese neuen demographischen Vorausschätzungen erschienen allerdings zu spät, um in der durchgeführten Bildungsprognose noch Berücksichtigung finden zu können. Auf eine Aktualisierung der Schülerprognosezahlen wurde im Rahmen dieser Arbeit verzichtet.

[2] Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart und Mainz 1960, S. 96 ff.; 1961, S. 95 ff.; 1962, S. 92 ff.; 1963, S. 87 ff.; 1964, S. 92 ff.; 1965, S. 95 ff.; 1966, S. 91 ff.; 1967, S. 83 ff.; 1968, S. 76 ff.; 1969, S. 74 ff. Vgl. dabei jeweils die Teile "Schülerbestände nach Schularten, IV. Kirchliche Verhältnisse, Unterricht, Bildung und Kultur, Abschnitt B. Bildung und Kultur, 1. Allgemeinbildende Schulen, 2. Öffentliche und private Volksschulen, 3. Öffentliche und private Sonderschulen, 4. Öffentliche und private Schulen mit neu organisiertem Schulaufbau, 5. Öffentliche und private Mittelschulen, 6. Öffentliche und private Höhere Schulen, 7. Berufsbildende Schulen, 8. Öffentliche und private Berufsschulen, 9. Öffentliche und private Berufsfachschulen, 10. Öffentliche und private Fachschulen, Ingenieurschulen und Technikerschulen" (Bezeichnungen entnommen aus "Statistisches Jahrbuch 1960").

Trend zu längeren und damit qualifiziererenden Ausbildungsgängen letztlich durch die wachsenden Anforderungen des Arbeitsmarktes verursacht war, erscheint ein Umbruch in der Entwicklungsrichtung für den Prognosezeitraum ausgeschlossen. Vielmehr ist eine Beschleunigung der Nachfrage nach Bildungsleistungen auf Grund des zunehmenden technischen Fortschritts und des steigenden Lebensstandards zu erwarten.[1] Eine Schülerprognose, die ausschließlich auf ex post-Verhaltensweisen beruht, wird also bei obiger Annahme die zukünftige Entwicklung unterschätzen.

5.3.4.2. Schülerbedarfsprognose

Die Schülerbedarfsprognosezahlen wurden unter Zugrundelegung der amtlichen schulpolitischen Ziele[2] wie Absolventen- und Schulbesuchszahlen auf der Basis der offiziellen Bevölkerungsprognose[3] errechnet, d.h. es wurde gefragt, wieviele Schüler welche Schulstufen in den einzelnen Prognosejahren besuchen müssen (Schülerbedarf), wenn das exogen vorgegebene Zielsystem vollständig realisiert werden soll. Die Bevölkerungsprognosezahlen nach Jahrgängen gaben dabei die Schulneuzugänge an.

Die Existenz von Pflichtschulen bedingt eine sehr enge Korrelation zwischen Geburten- und Schülerzahlen. Für den gesamten Pflichtschulbereich bestehen folglich auch nur sehr geringe Unterschiede zwischen den entsprechenden Bevölkerungs- und Schuljahrgangszahlen.[4] Das gilt jedoch nicht für jene Schulstufen,

---

[1] Vgl. dazu auch: A.P. Barten, Some Reflections on the Relation between Private Consumption and Collective Expenditure in an Expanding Mature Economy, a.a.O., S. 82 ff., bes. S. 89 ff.

[2] Das Zielsystem wurde im wesentlichen abgeleitet aus: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., bes. S. 384 ff., sowie: Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bildungsbericht '70, a.a.O.

[3] Statistisches Bundesamt, Bevölkerung und Kultur, Fachserie A, Sonderbeitrag: Vorausschätzung der Bevölkerung 1966 - 2000, a.a.O.

[4] Abweichungen resultieren aus Wanderungen, Todesfällen und Sitzenbleibern.

deren Besuch freiwillig ist, da hier regelmäßig weniger als 100 Prozent jeder Altersklasse Schulen besuchen, so daß mit schulstufen- und klassenspezifischen Übergangsquoten gearbeitet werden muß, die bestimmte schulpolitische und individuelle Verhaltensweisen unter Berücksichtigung exogener Faktoren (Begabungsstruktur, regionale Verteilung u.a.) anzeigen. Diese Übergangsquoten wurden mit Hilfe eines iterativen Suchprozesses ermittelt, für den folgende Ausgangsgrößen bekannt waren: Schülerbestände nach Schularten im Prognosebasisjahr; für die Schülerbestandsprojektion errechnete ex post-Übergangsquoten und ihre für den Prognosezeitraum extrapolierten Werte; Schülerneuzugänge nach Jahrgängen. Die für den Zeitraum 1970 bis 1980 errechneten Werte wurden nunmehr solange verändert, bis - unter Beachtung der exogenen Größen Schülerausgangsbestände und Schülerneuzugänge auf Grund der Bevölkerungsentwicklung - das vorgegebene, nachfolgend beschriebene Zielsystem realisiert wurde.

Den in Tabelle 2 dargestellten Schülerbedarfsprognoseergebnissen[1] für das integrierte Gesamtschulsystem liegen folgende Ziele zugrunde:[2]

1980 besuchen 75 % der Drei- bis unter Fünfjährigen den Elementarbereich.

Die Altersgruppe der Fünfjährigen ist 1980 zu 100 % in die erste Klasse der Eingangsstufe Primarbereich eingeschult. Während der Übergangszeit besuchen die Fünfjährigen z.T. Einrichtungen des Elementarbereichs.

Die zweite Klasse der Eingangsstufe Primarbereich wird von den heute bereits zu 100 % schulpflichtigen Sechsjährigen gebildet. Sie wird aus statistischen Gründen dem Primarbereich (Altersgruppe 7 bis unter 10 Jahre) zugerechnet, so daß diese Schulstu-

---

[1] Aus rechentechnischen Gründen weicht die hier verwendete Schulstufengliederung von der oben aufgeführten üblichen Systematik geringfügig ab.

[2] Die Ziele sind entnommen: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 384 ff.

Schülerbedarfsprognose für das integrierte Gesamtschulsystem
in Mill.Schülern

Tabelle 2

Jahre	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Schulstufen											
Elementarbereich (3,4,5jährige)	1,776	1,766	1,733	1,716	1,811	1,783	1,72o	1,7o1	1,624	1,549	1,476
1.Klasse Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	o,o49	o,o98	o,147	o,196	o,245	o,294	o,432	o,57o	o,7o8	o,846	o,983
Grundschulen (2.Klasse Primarbereich Eingangsstufe) (6 - unter 1ojährige)	3,766	3,855	3,889	3,917	3,9o7	3,844	3,833	3,815	3,743	3,693	3,676
Sonderschulen (6 - unter 1ojährige)	o,157	o,161	o,162	o,163	o,163	o,2o2	o,2o2	o,2o1	o,28o	o,278	o,277
Grund- und Sonderschulen (6 - unter 1ojährige)	3,923	4,o16	4,o51	4,o8o	4,o7o	4,o46	4,o35	4,o16	3,993	3,971	3,953
Orientierungsstufe (1o - unter 12jährige)	1,723	1,784	1,837	1,882	1,923	1,948	1,941	1,925	1,882	1,875	1,866
Sonderschulen (1o - unter 12jährige)	o,o72	o,o74	o,o77	o,o78	o,o8o	o,1o3	o,1o2	o,1o1	o,142	o,141	o,14o
Orientierungsstufe u. Sonderschulen (1o - unter 12jährige)	1,795	1,858	1,914	1,96o	2,oo3	2,o51	2,o43	2,o26	2,o24	2,o16	2,oo6
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	2,529	2,616	2,7o4	2,8o1	2,915	3,623	3,717	3,8o6	3,758	3,786	3,778
Sonderschulen (12 - unter 16jährige)	o,o99	o,1o2	o,1o6	o,1o9	o,113	o,191	o,196	o,2oo	o,283	o,285	o,284
Sekundarstufe I und Sonderschulen (12 - unter 16jährige)	2,628	2,718	2,81o	2,91o	3,o28	3,814	3,913	4,oo6	4,o41	4,o71	4,o62
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) (16 - unter 19jährige)	o,325	o,35o	o,365	o,39o	o,422	o,672	o,916	1,228	1,341	1,458	1,535
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) (16 - unter 19jährige)	o,779	o,773	o,792	o,8o3	o,82o	o,752	o,691	o,598	o,594	o,572	o,574
Sekundarstufe II insgesamt	1,1o4	1,123	1,157	1,193	1,242	1,424	1,6o7	1,826	1,935	2,o3o	2,1o9
Allgemeinbildende Schulen insgesamt	1o,496	1o,8o6	11,o2o	11,252	11,579	12,66o	13,o59	13,547	13,731	13,911	14,o15
Berufsbildende Schulen insgesamt	o,779	o,773	o,792	o,8o3	o,82o	o,752	o,691	o,598	o,594	o,572	o,574
Schulbereich insgesamt	11,275	11,579	11,812	12,o55	12,399	13,412	13,75o	14,145	14,325	14,483	14,589

fe (Altersgruppe 6 bis unter 10 Jahre) mit der Grundschule des traditionellen Schulsystems identisch ist. Die entsprechenden Schülerprognosezahlen können also der Tabelle 1 entnommen werden.

Die Orientierungsstufe der Sekundarstufe I umfaßt die Zehn- bis unter Zwölfjährigen.

Für die Sekundarstufe I wird für den Zeitraum 1970 bis 1974 angenommen, daß die Schulpflicht der allgemeinbildenden Schulen mit dem 9. Schuljahr endet. Ab 1975 wird generell das 10. Pflichtschuljahr unterstellt. Da 1980 noch kein mit 5 Jahren Eingeschulter das letzte Pflichtschuljahr erreicht haben wird, ist dieses Endjahr das 10. Schuljahr. Später jedoch, d.h. nach 1980, wenn die Fünfzehnjährigen bereits im 11. Schuljahr sind, kann sich dieses Endjahr der Pflichtschule aus der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II verschieben. Mit anderen Worten: Das letzte Pflichtschuljahr würde zum 1. Jahr der Sekundarstufe II.

Die Sekundarstufe II umfaßt im Endziel, d.h. 1980, voll- und teilzeitliche Bildungsgänge, da eine Integration allgemeiner und beruflicher Schulen vorgenommen wird. Zu den Teilzeitschulen zählen die herkömmlichen berufsbildenden Schulen sowie die Teilnahme an einzelnen Kursen.

Für die Jahre 1970 bis 1974 wirkt sich für die allgemeinbildenden Schulstufen der Sekundarstufe II der Umstand restriktiv aus, daß nicht alle Schüler die Eingangsvoraussetzung Mittlere Reife bzw. Abitur I besitzen. Denn diese Qualifikation setzt die erfolgreiche Absolvierung bestimmter Schulen (gymnasiale Mittelstufe, Realschulen, Aufbauzüge an Hauptschulen, Abendrealschulen, Abendgymnasien) voraus. Diese Beschränkung entfällt ab 1975, da nunmehr annahmegemäß alle Absolventen der 10. Klasse das Abitur I besitzen. Von den Absolventen der Sekundarstufe I wechseln 1980 50 % in die Klassen 11 und 12 und 35 % in die Klasse 13 der Sekundarstufe II als Vollzeitschüler über.

Die Teilzeitschülerzahlen der Klassen 11 und 12 bzw. 13 der Sekundarstufe II lassen sich für das Jahr 1980 ebenfalls, ausgehend von der Basis Absolventen der Sekundarstufe I, berechnen,

wobei - dem Bildungsrat folgend - Quoten von 50 % bzw. 25 %[1] angenommen werden. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die durchschnittliche Schulbesuchsdauer eines Teilzeitschülers 2/5 der eines Vollzeitschülers beträgt, konnten die Schülerzahlen für die berufsbildenden Schulen berechnet werden.

Zu berücksichtigen sind außerdem die Sonderschulen. Nach einer repräsentativen Untersuchung für Baden-Württemberg kommen 7 % der Schüler eines Jahrganges für die Sonderschulen in Betracht.[2] 5 % eines Jahrganges sind den Anforderungen des normalen Unterrichts geistig nicht gewachsen. Der Rest verteilt sich auf Schäden sensorischer und motorischer Art. In der Prognose wurden für 1980 2,3 % der Schüler für Sonderschulen vorgesehen. 7 % wurden vom Übergang in die Sekundarstufe II der allgemeinbildenden Abteilung ausgeschlossen. Letztere werden vielmehr zu 100 % der berufsbildenden Abteilung dieser Schulstufe zugeschlagen.

5.3.4.3. Vergleich und Kritik der Prognoseergebnisse

Die Schülerbestände des öffentlichen Schulsektors erhöhen sich in der Projektionsperiode hauptsächlich infolge des Trends zu höheren Schulabschlüssen (Mittlere Reife, Abitur), d.h. die durchschnittlichen Schuldurchlaufzeiten steigen beträchtlich an. Diese Entwicklung wird zu einem geringen Teil auch von der Bevölkerungsentwicklung getragen, die sich besonders über die Schülerzugänge auswirkt. Wie die Tabelle 1 zeigt, steigen die Schülerbestände um reichlich 12 % an. Die erstgenannte Ursache zeigt sich besonders deutlich an den überdurchschnittlich hohen Schülerzuwachsraten von etwa 30 % bei Realschulen und Gymnasien. Dagegen nehmen die Schülerbestände der Volks- und Sonderschulen, die reichlich die Hälfte aller Schüler des Schulsystems ausbilden, nur um etwa 3 % zu, was nahezu ausschließlich auf die Bevölkerungsentwicklung zurückzuführen ist. Das steigende Bildungs-

---

[1] Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 393 f.
[2] "Die Welt" vom 28.8.1970.

bewußtsein äußert sich zudem auch in dem starken Anstieg des Schülerbestandes um rd. 25 % bei den berufsbildenden Schulen.

Die Schülerbedarfsprognose für das integrierte Gesamtschulsystem errechnet dagegen für die Projektionsperiode einen Schülerzuwachs von über 20 % (Tabelle 2), wobei zu berücksichtigen ist, daß sie zudem von einem absolut höheren Niveau als die Schülerbestandsprojektion ausgeht, da die Bedarfsprognose ja die Vorschulerziehung mitumfaßt. Dabei hat die Bevölkerungsentwicklung sogar noch einen bremsenden Einfluß, wie sich deutlich an den Schulstufen Grundschulen und Primarbereich zeigt. In diesem Schulsystem werden die Erhöhungen der Schülerzahlen also ausschließlich durch den Umstand der längeren Ausbildungszeiten verursacht. Das zeigt sich besonders drastisch an der Sekundarstufe I sowie an der Sekundarstufe II mit allgemeinbildendem Charakter, deren Schülerzahlen sich innerhalb von 11 Jahren verdreifachen.

Die unterschiedlichen Ergebnisse der beiden Schülerprognosen - die Bedarfsprognose weist für das Jahr 1980 eine um rd. 15 % höhere Schülerzahl als die Bestandsprognose aus - resultieren im wesentlichen aus: Unterschieden in den zugrundeliegenden Schulsystemen, die zudem nicht einheitlich abgegrenzt sind[1]; aus der unterschiedlichen Schulsystemstruktur[1], wodurch die Übergangsquoten zwischen den Schularten bzw. -bereichen hauptsächlich determiniert sind; aus den unterschiedlichen schulpolitischen Zielen im Hinblick auf Absolventen nach Zahl und Ausbildungsstandard; aus den aus sachlichen Gründen differierenden Prognosemethoden (Ablauf- bzw. Bedarfsprognose).

---

[1] Das integrierte Gesamtschulsystem umfaßt im Gegensatz zu den traditionellen Schulen auch die Vorschulerziehung.

5.4. Lehrerprognose[1]

5.4.1. Nachfrage- und Bedarfsstrukturanalyse

Im Unterschied zur Schülerprognose sind bei den Lehrern die Strömungen innerhalb des Systems (etwa: ein Realschullehrer wird Gymnasiallehrer) kaum von Bedeutung. Das Hauptgewicht liegt vielmehr bei den Berufszu- und -abgängen, die - und darin liegt der zweite Unterschied zur Schülerprognose - im Zeitablauf instabil sind und sich außerdem nicht gleichgerichtet ändern; denn die Berufswahl unterliegt Steuerungsmechanismen, die sogar kurzfristig stark veränderbar sind. Eine merkliche Anhebung der Lehrergehälter wird beispielsweise zu einem spürbaren Anstieg der Zahl der Studenten in Lehramtsfächern führen, wobei die Veränderung des Lehrerbestandes jedoch nur langfristig erfolgt. Im Vergleich dazu unterliegen die Schülerbewegungen kurzfristig nur inkrementalen Änderungen.

Die These der Ungültigkeit längerfristig gültiger Verhaltensweisen bei der Wahl der Lehrerberufe wird noch durch den Umstand gestützt, daß in der Bundesrepublik die öffentlichen Schulen so stark überwiegen, daß der Staat nahezu als Nachfragemonopolist von Lehrern anzusehen ist. So besteht praktisch die Situation, daß ein Akteur durch die autonome Setzung von Parametern wie Länge der Arbeitszeit, Anstellungsbedingungen, Gehaltsfestsetzung usw. die Lehrernachfrage steuert. Dieselbe Instanz kontrolliert zudem zu erheblichen Teilen das Lehrerangebot, indem sie beispielsweise die Ausbildungs- und Prüfungsbedingungen an den staatlichen Hochschulen für Lehramtskandidaten festlegt.

Als Fazit muß also festgestellt werden: der Staat ist nahezu alleiniger Nachfrager und Anbieter bzw. Ausbilder von Lehrern. Andererseits ist jedoch der Umstand zu beachten, daß nicht der Staat, sondern die Bevölkerung, die die schulischen Einrichtungen in Anspruch nimmt, der letzte Nachfrager von Lehrern ist.

---

[1] Vgl. dazu auch: F. Reichhold, Ökonomische Determinanten des Lehrerbedarfs. In: H.P. Widmaier und Mitarbeiter, Zur Strategie der Bildungspolitik. Bern 1968, S. 53 ff.

Der Lehrerbedarf resultiert also letztendlich direkt aus der Nachfrage nach Schülerplätzen. Dieser Zusammenhang gilt zumindest für den gesamten Pflichtschulbereich.

Bei der heutigen Organisationsform muß allerdings konzediert werden, daß der Staat der entscheidende Katalysator ist, da er andererseits beispielsweise die Schüler-Lehrer-Relationen festsetzt. Bei den weiterführenden Schulen ist sogar eine direkte staatliche Steuerung der Schülerzahlen über die Festsetzung der Eingangsbedingungen, die Gewährung von Ausbildungsbeihilfen u.a.m. denkbar.

Das Wissen um die grundsätzliche Abhängigkeit des Lehrerbedarfs von der Bevölkerungsnachfrage nach schulischen Leistungen erleichtert die Lehrerprognose bereits erheblich: denn die Schülerzahlen, als übergeordnete Größe, determinieren weitgehend die Lehrerzahlen nach Menge und Struktur, da die Schüler-Lehrer-Relationen als bildungspolitische Zielwerte gemeinhin vorliegen.

Jede Lehrerprognose muß zudem dem Umstand Rechnung tragen, daß die Lehrernachfrage eine Eigennachfrage des Bildungssystems darstellt. Diese vertikale Interdependenz des Bildungssektors wird gemeinhin mit Hilfe sog. Rückstromkoeffizienten quantifiziert, die die Zahl der insgesamt je Periode Ausgebildeten zu den davon im Bildungssystem Verbleibenden in Beziehung setzen. Die Größe dieses intrasektoralen feed-backs hängt einmal davon ab, wieviel Personen welcher Qualifikation zur Aufrechterhaltung bzw. Verbesserung des Bildungsprozesses erforderlich sind sowie von der Wettbewerbsposition des Lehrerberufes im Vergleich zu anderen Tätigkeiten.

Die vertikale Interdependenz des Bildungssystems verhindert zudem eine unverzögerte Anpassung des Lehrerangebots an einen gestiegenen Bedarf. In aller Regel müssen zuerst die Schülerzahlen steigen, bevor die Lehrerzahlen mit einem lag in Länge der entsprechenden Bildungssystemdurchlaufzeit, die gemeinhin bei 18 Jahren liegen dürfte, folgen können. Während dieser Anpassungszeit wird also in aller Regel eine deflatorische Lücke zwischen Lehrerangebot und - bedarf entstehen, so daß ein Absinken des Qualitätsstandards des Schulsystems die unausweich-

liche Folge ist.[1] Es ist jedoch auch der Fall denkbar, daß die Schülerzahlen nur vorübergehend steigen. Das daraus resultierende zusätzliche Lehrerangebot trifft wegen der langen Reaktionszeit dann auf eine wieder gefallene Lehrernachfrage[2], so daß arbeitslose Lehrer bzw. eine Verschlechterung ihrer Arbeits- und Anstellungsbedingungen zu erwarten sein werden; ebenso ist jedoch eine Verbesserung des Ausbildungsstandards denkbar.

5.4.2. Determinanten des Prognosemodells

Die zukünftigen Lehrerzahlen können entweder mit Hilfe eines Ablauf- bzw. Fortschreibungsmodells oder eines Bedarf- bzw. Konsistenzmodellansatzes bestimmt werden. Im ersten Fall werden längerfristige Vergangenheitsentwicklungen, die gemeinhin mit Hilfe von Kennziffern bzw. ökonometrischen Analyseverfahren offengelegt werden, mit Zukunftsgültigkeit ausgestattet, so daß sie eine Prognosebasis abgeben. Konsistenzmodelle gehen dagegen von exogen vorgegebenen Zielen aus, auf Grund derer dann die zukünftigen Lehrerzahlen, genauer: der zur Zielrealisierung notwendige Lehrerbedarf, bestimmt wird. Voraussetzung ist hier jedoch eine adäquate Schülerprognose.

Für die Erstellung einer Lehrerprognose erweist es sich nun als zweckmäßig, unabhängig von dem gewählten Prognoseansatz, die Lehrernachfrage zunächst in kurz- und langfristig bestimmte Komponenten zu zerlegen, da sich für die so gebildeten relativ homogenen Nachfragebestandsteile die Kausalfaktoren leichter bestimmen lassen.

Die Lehrernachfrage insgesamt hängt sowohl vom Aktivitätsniveau des Schulsystems, das seinerseits durch den Schülerbestand be-

---

[1] Ein Ausweg zur Minderung der Übernachfrage nach Lehrern besteht in der Abwerbung von Erwerbspersonen aus anderen Berufen, die im allgemeinen in relativ kurzer Zeit zu Lehrern umgeschult werden können.

[2] Eine kurzfristige Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen verbietet sich den Auszubildenden gemeinhin wegen der mangelnden horizontalen Flexibilität des heutigen Bildungssystems.

stimmt wird, als auch von der verwandten Unterrichtstechnologie ab, die ihrerseits durch die eingesetzten Produktionsfaktoren sowie durch das Schulsystem als solches determiniert wird.

Bei der Betrachtung der jährlichen, also kurzfristigen Gesamtnachfrage nach Lehrern, erscheint es zweckmäßig, zwischen Ersatz- und Expansionsnachfrage zu unterscheiden.

Die Bestimmungsgründe der zuerst genannten jährlichen Nachfragekomponente resultieren im wesentlichen aus der Veränderung des Lehrerbestandes durch Tod, Pensionierung und freiwilliges Ausscheiden, d.h. die Lehrerersatznachfrage hängt einmal vom Lehrerbestand selbst sowie von der durchschnittlichen Dienstdauer bzw. der Lehrabgangsquote ab. Letztere wird außer durch die oben genannten Faktoren auch durch Berufswechsel sowie durch die Lehrerstruktur nach Alter und Geschlecht bestimmt. Einer Dienstdauer von 35 bis 40 Jahren entspricht beispielsweise eine Ersatzquote von 2 bis 3 % p.a., einer solchen von 20 Jahren bereits eine solche von 5 % p.a. usw.[1] Zudem muß berücksichtigt werden, daß die Lehrerersatzquote im Zeitablauf schon wegen der unterschiedlichen Jahrgangsstärken sowie auf Grund exogener Faktoren (Kriege) als auch infolge der Abhängigkeit von Schülerbestand und -struktur (nach Schularten bzw. -stufen) schwankt. Weitere wichtige Abgangsgründe sind in der Weiterbildung und der Heirat zu sehen, wobei der zuletzt genannte Grund wegen der zunehmenden Feminisierung des Lehrerberufs in Zukunft an Bedeutung gewinnen wird. Da andererseits der Lehrerberuf wegen der größeren Aufstiegschancen in anderen Beschäftigungssparten für Männer immer unattraktiver wird, und der relative Anteil der weiblichen Personen auf den Gymnasien und Universitäten stetig steigt, nimmt der Anteil der Lehrerinnen am Gesamtlehrerbestand ständig zu, so daß hohe Abgänge bereits nach 5 bis 15 Dienstjahren zu verzeichnen sind.[2] Dieser Trend wird durch das Sinken des Heiratsalters noch verstärkt.

---

[1] F. Reichhold, Ökonomische Determinanten des Lehrerbedarfs, a.a.O., S. 76.

[2] Vgl. dazu beispielsweise: "Westdeutsche Allgemeine" vom 17.12. 1971. Wie eine Umfrage unter mehr als 800 Lehrern und Lehrerinnen zeigte, quittiert die Hälfte der weiblichen Lehrpersonen den Dienst bereits nach zehn Jahren.

Die kurzfristige Lehrermehrnachfrage ist dagegen hauptsächlich von der Entwicklung der Schülerzahlen abhängig. Langfristig hängt die Lehrernachfrage dagegen vor allem von den Veränderungen des Schulsystems, den Schüler-Lehrer-Relationen sowie den Klassenfrequenzen ab.

Folgender simpler Sachverhalt wird dabei in diesem Zusammenhang leicht übersehen: Eine Erhöhung der Schülerzahl führt nur solange zu einer Erhöhung der Lehrernachfrage als die Schülerzahlen mit steigender Wachstumsrate zunehmen. Steigen die Schülerzahlen hingegen mit abnehmender Wachstumsrate, so nimmt die Lehrernachfrage ab, obwohl die Schülerzahlen absolut steigen. Andererseits kann die Lehrergesamtnachfrage jedoch auch steigen, obwohl die Schülerzahlen konstant und die Lehrerexpansionsnachfrage gleich Null ist, wie oben gezeigt wurde.

Weitere wichtige Bestimmungsgründe für den Lehrerbedarf resultieren aus den institutionellen Gegebenheiten wie Fach- oder Klassenlehrerprinzip, Wochenstundenzahlen von Schülern und Lehrern, Unterrichtsorganisation und Zahl der schulischen Hilfskräfte.

Die oben beschriebenen Determinanten der Lehrernachfrage sowie die Lehrerbestandsveränderungsursachen sind nunmehr für Prognosezwecke mit den Ausgangsdaten für die BRD zu füllen. Es muß allerdings an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß die unten wiedergegebenen Lehrerprognosezahlen als Folge der oben konzipierten Prognosemodelle keine Aussagen darüber enthalten bzw. zulassen, ob und inwieweit ein entsprechendes Lehrerangebot ausgebildet werden kann bzw. wie ein entsprechend leistungsfähiges Lehrerausbildungssystem beschaffen sein müßte.

5.4.3. Empirische Prognoseergebnisse

Zur Erstellung der Lehrerprognose für das traditionelle Schulsystem sind Ablauf- bzw. Fortschreibungsmodelle besonders geeignet, während Bedarfs- bzw. Konsistenzmodellansätze den integrierten Gesamtschulen am besten gerecht werden. Die Ergebnisse werden zur besseren Unterscheidung als Lehrerbestandsprojektionen bzw. Lehrerbedarfsprognosen bezeichnet.

5.4.3.1. Lehrerbestandsprojektion

Eine Lehrerbestandsprojektion nach Schularten und Prognosejahren gestaltet sich wegen der unzureichenden Lehrerstatistiken besonders schwierig, so daß z.T. auf Schätzungen öffentlicher Stellen zurückgegriffen werden mußte.[1]

Als Basis für diese Berechnung der Lehrerbestandsprojektionen wurden die Lehrerbestandszahlen des Schuljahres 1968/69 gewählt.[2] Dieser Anfangsbestand wurde mit Hilfe der Resultante aus dem jährlichen Zu- und Abgang fortgeschrieben. Zur Berechnung des jährlichen Lehrerbestandszugangs wurden ausschließlich angebotsorientierte Faktoren herangezogen.

Als erstes wurde die voraussichtliche Zahl der Studienanfänger[3] in den Lehramtsfächern, getrennt für Pädagogische Hochschulen

---

[1] Vgl. daher zu den folgenden Ausführungen auch: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, a.a.O. - Die in dieser Quelle angegebenen Lehrerbestände für die Jahre 1968 und 1969 sowie die Lehrerprognosewerte für die Jahre 1970, 1975 und 1980 sind im Tabellenanhang dieser Arbeit wiedergegeben (vgl. dazu Tabelle 46).

[2] Ebenda. - Vgl. dazu ergänzend auch: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., Anhang, Tabelle 2.

[3] Gegenwärtig nehmen etwa 90 % der Berechtigten ein Hochschulstudium auf. - Vgl. dazu: Ständige Konferenz der Kultusminister, Lehrerbestand und Lehrerbedarf, III. Lehrernachwuchs, Dokumentation Nr. 22, 1967, S. 23. - Die voraussichtlichen Studienanfängerzahlen sind im Tabellenanhang dieser Arbeit wiedergegeben (vgl. dazu Tabelle 48).

und Universitäten[1] auf Grund der vorausberechneten Zahlen der Hochschulberechtigten[2] über empirisch ermittelte Studienanfängerquoten[3] bestimmt.

Eine Vergangenheitsanalyse zeigt, daß sich 1960 etwa 40 % aller Studienanfänger für den Lehrerberuf entschieden haben.[4] 1964 betrug der Anteil der Lehramtsprüfungen an der Gesamtzahl der Abschlußprüfungen aller Hochschulen bereits 48,1 %.[5] Heute scheint die Studienanfängerquote in den Lehramtsfächern bereits bei 50 % zu liegen.[6] Vieles spricht dafür, daß sich dieser Trend auch im

---

[1] Die Trennung nach Ausbildungsstätten erwies sich im Hinblick auf die erforderliche Aufteilung der Lehrerzugänge auf Schularten als unumgänglich. - Die Studienanfängerzahlen in den Lehramtsfächern wurden im wesentlichen entnommen aus: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Unterausschuß für quantitative Berechnungen im Hochschulbereich, Verteilung der Studierenden im gesamten Hochschulbereich nach Fachrichtungen 1975, 1976 und 1980. Februar 1971, hektographiert.

[2] Die Hochschulberechtigten wurden im wesentlichen auf Grund der Angaben der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, a.a.O., S. 4 ff. bestimmt, wo die jährlichen Schulabsolventen nach Schularten ausgewiesen werden, wobei die oben wiedergegebenen Schülerbestandsprojektionsergebnisse jedoch die quantitative Basis darstellen.

[3] Die Studienanfängerquoten wurden für die Vergangenheit jährlich aus den Zahlen der Hochschulberechtigten (im wesentlichen Abgänger der Gymnasien; an den Pädagogischen Hochschulen ist die Zahl zudem um ca. 10 % für Zugänge zu erhöhen, die nicht von Gymnasien kommen - vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, Drucksache 364/70, S. 41) und den Hochschulzugängen errechnet und für den Prognosezeitraum mit Hilfe einer Trendfunktion fortgeschrieben.

[4] Ständige Konferenz der Kultusminister, Dokumentation Nr. 22, a.a.O., S. 7.

[5] H. Riese, Die Entwicklung des Bedarfs an Hochschulabsolventen in der BRD. Wiesbaden 1967, S. 94.

[6] So äußerten im Jahre 1969 50 % aller Abiturienten in Nordrhein-Westfalen den Wunsch, Lehrer zu werden. Vgl. dazu: P. Borowsky, Studientafeln für Studenten. In: Handelsblatt Nr. 176 vom 15.9. 1969. - Einen Anteil von durchschnittlich 40 %, maximal 50 % der angehenden Lehrer an der Gesamtzahl der Abiturienten nimmt auch Regling an. Vgl. dazu: H. Regling, Droht eine Explosion der Lehrerzahlen? In: Wirtschaftsdienst VIII/1970, S. 478 f.

Prognosezeitraum fortsetzen wird, so daß er auch im Rahmen dieser Arbeit Verwendung fand. Denn zum einen bekräftigen Umfragen bei Abiturienten über ihre Berufswünsche diesen Trend. Zum anderen sind Studienwechsel zu den Lehramtsfächern am weitaus häufigsten zu beobachten. Hinzu kommt, daß Akademiker mit geringen oder sich verschlechternden Berufschancen wie Soziologen, Politologen, aber auch Ökonomen, in steigendem Maße den Lehrerberuf ergreifen. Für das weitere Ansteigen bzw. das sich Konsolidieren der gegenwärtigen hohen Studienanfängerquote in den Lehramtsfächern sprechen zudem die günstigen Arbeitsbedingungen des Lehrerberufes (lange Ferien, Halbtagsbeschäftigung, erheblich verbesserte Dotierung in jüngster Vergangenheit) sowie die günstigen Ausbildungsanforderungen (kurzes Studium bei weit überdurchschnittlichen Abschlußquoten).

Im nächsten Schritt wurde von der so ermittelten Zahl der Studienanfänger ausgehend mit Hilfe einer empirisch fundierten, lehramtsspezifischen Absolventenquote für die erste Lehrerprüfung von 85 %[1] unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Studiendauer von vier Jahren[2], die Zahl der jährlichen Absolventen in den Lehramtsfächern ermittelt. Diese Studiendauer erscheint realistisch, wenn man bedenkt, daß die Volks- und Realschullehrer den Hauptteil der Lehrer stellen. Zusätzlich sind die Zu- und Abgänge an Lehrern zu berücksichtigen.
Diese Zwischenergebnisse wurden in einem dritten Schritt mit Hilfe einer geschätzten Berufseintrittsquote[3] zur voraussichtlichen

---

[1] Bei diesem Wert handelt es sich um eine eigene Schätzung, da exakt ermittelte Werte nicht vorhanden sind. Auf eine eigene Erhebung mußte wegen des damit verbundenen Zeit- und Kostenaufwandes verzichtet werden. - Im Jahre 1961 betrug beispielsweise die Zahl der Studienanfänger 25.000. Nach einer angenommenen durchschnittlichen Studiendauer von vier Jahren betrug die Zahl der Absolventen der ersten Lehrerprüfung 1965 etwa 22.000, was einer 12 %igen Abgangsquote während des Studiums entspricht. Diese Werte sind entnommen: Ständige Konferenz der Kultusminister, Dokumentation Nr. 22, a.a.O., S. 25 und 30. Dieser Wert ist zudem um die Versagerquote in den Abschlußprüfungen zu erhöhen.

[2] An dieser Stelle bleibt jedoch anzumerken, daß im Zuge der Bildungsreformdiskussion und der Vereinheitlichung der Lehrerausbildung mit dem Ziel des Stufenlehrers sich die Forderung nach einem sechs Semester dauernden Studium immer mehr durchsetzt.

[3] Das nur lückenhafte empirische Datenmaterial zwang zu einer eigenen Schätzung.

Zahl der Lehrerbestandszugänge nach der jeweiligen Dauer des zweiten Ausbildungsabschnittes (Referendarzeit) umgerechnet.

Die Berufseintrittsquote wurde mit 96 %[1] angenommen. Die Referendarzeit, die im Durchschnitt 1 1/2 Jahre dauert, wurde zu zwei Drittel als reine Ausbildungszeit angesehen.

Die jährlichen Lehrerabgänge wurden mit 4,8 % des Lehrerbestandes des jeweiligen Vorjahresbestandes angenommen.[2] Bei der Bestimmung dieser pauschalen jährlichen Abgangsquote stellt die Bestimmung der zukünftigen durchschnittlichen Dienstdauer das größte Problem dar, da diese Größe in sehr starkem Maße durch die nahezu unbekannte zukünftige Struktur des Lehrerbestandes nach Alter und Geschlecht bestimmt wird.

Die Lehrerbestandsprojektionsergebnisse sind für Schularten und Prognosejahre in Tabelle 3 wiedergegeben.

An dieser Stelle muß zudem ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die Lehrerbestandsprojektionen nur für das institutionell gegliederte Schulwesen unter Zugrundelegung der im Projektionsbasisjahr 1968/69 erkennbaren Entwicklungslinien Gültigkeit haben. Folglich decken die hier berechneten Zahlen auch nur folgende über den Bestand des Projektionsbasisjahres hinausgehende Maßnahmen ab:

- Differenzierungsmaßnahmen an allgemeinbildenden Schulen
- Einrichtung von Orientierungsstufen und Oberstufenschulen
- Durchführen von Schulversuchen
- Ermäßigungsstunden für Erwachsenenbildung.

Die Einrichtung von Gesamt- und Ganztagsschulen, der Ausbau des schulpsychologischen Dienstes sowie die Beschäftigung von päda-

---

[1] Dieser geschätzten Berufseintrittsquote von 96 % liegen Ausfälle infolge Heirat sowie des Eintritts in andere Berufe zugrunde.- Die Berufseintrittsquote mußte geschätzt werden, da hierzu in der Literatur keine quantitativen Angaben zu finden waren. Auf eine eigene Erhebung mußte aus Zeit- und Kostengründen verzichtet werden.

[2] Vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 396.

Lehrerbestandsprojektionsergebnisse für das traditionelle Schulsystem

Tabelle 3

Schularten	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Volks- und Sonderschulen	203 500	211 480	218 200	225 490	232 530	240 120	248 910	258 720	268 810	279 590	291 250
Realschulen	33 140	35 180	37 880	40 060	43 000	45 370	47 930	50 500	53 500	56 830	60 370
Gymnasien	66 860	69 920	72 130	74 300	77 430	80 330	83 670	87 280	91 020	95 360	100 070
Berufsschulen	42 747	41 465	41 038	41 975	43 449	43 103	41 809	41 864	45 143	47 903	48 428
Berufsfach- und Fachschulen	44 571	43 234	41 945	42 319	42 497	42 120	40 856	39 631	41 511	47 456	50 910
Sonstiges Schulwesen	787	781	817	845	878	907	937	952	957	966	972
Lehrerbestandszahlen allgemeinbildender Schulen[1]	304 287	317 361	329 027	340 695	353 838	366 727	381 447	397 452	414 287	432 746	452 662
Lehrerbestandszahlen berufsbildender Schulen[2]	87 318	84 699	82 983	84 294	85 946	85 223	82 665	81 495	86 654	95 359	99 338
Lehrerbestandszahlen insgesamt	391 605	402 060	412 010	424 989	439 784	451 950	464 112	478 947	500 941	528 105	552 000

[1] Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2] Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

gogischen Assistenten werden ebenso wie die obligatorische Früheinschulung und die zu erwartende Einführung des 10. Pflichtschuljahres außer Ansatz gelassen. Ebenso bleiben mögliche Änderungen der Zahl der Lehrerpflichtstunden und Schülerwochenstunden unberücksichtigt. Das gilt auch für den durch Lehrerbildungs- und -weiterbildungsmaßnahmen entstehenden Lehrermehrbedarf, die ja die Einführung von Ermäßigungsstunden zur Voraussetzung haben.

5.4.3.2. Lehrerbedarfsprognose

Der zukünftige jährliche Lehrerbedarf nach Schulstufen für das integrierte Gesamtschulsystem wird mit Hilfe eines Konsistenzmodellansatzes bestimmt, d.h. auf der Grundlage der Schülerbedarfsprognose wird gefragt, welche Lehrerzahlen zur Erfüllung des vorgegebenen schulpolitischen Zielsystems notwendig sind.[1]

Als ein geeignetes operationales Modellziel bieten sich in diesem Zusammenhang die von den zuständigen öffentlichen Stellen postulierten Schüler-Lehrer-Relationen für den Prognosezeitraum geradezu an, da - wie die oben durchgeführte Systemstrukturanalyse zeigte - der Staat nahezu alleiniger Nachfrager und Anbieter von Lehrern ist, so daß seine Aktionen die Lehrerzahlen hochgradig beeinflussen.

Die Relation Schüler je Lehrer gibt an, wieviel Schüler jeweils von einem Lehrer unterrichtet werden, d.h. in diese Verhältniszahlen gehen sowohl die wöchentlichen Arbeitszeiten der Lehrer als auch die entsprechenden Schulbesuchszeiten der Kinder sowie die Klassenfrequenzen ein. Die Werte differieren aus pädagogischen und institutionellen Gründen von Schulstufe zu Schulstufe. Die verwandten schulstufenspezifischen Zielwerte sind

---

[1] Das für den Prognosezeitraum relevante schulpolitische Zielsystem wurde im wesentlichen abgeleitet aus: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., sowie: Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bildungsbericht '70, a.a.O.

für die einzelnen Jahre des Prognosezeitraumes der Tabelle 4 zu entnehmen.[1] Diese für die Lehrerbedarfsprognose angenommenen Schüler-Lehrer-Relationen sind unter der Annahme abgeleitet worden, daß die schulischen Hilfskräfte, worunter sowohl technische als auch pädagogische Mitarbeiter zu verstehen sind, bis 1980 erheblich vermehrt werden.[2]

Der Lehrerbedarf läßt sich auf Grund der Schülerbedarfsprognose (Tabelle 2) durch einfache Division durch die angegebenen Schüler-Lehrer-Relationen (Tabelle 4) bestimmen. Die errechneten Lehrerbedarfszahlen sind der Tabelle 5 zu entnehmen. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß es sich hierbei ausschließlich um Bedarfszahlen handelt, d.h. es wurde nicht untersucht, ob beispielsweise die Ausbildungskapazitäten ausreichen, um die erforderlichen Lehrerzugänge auszubilden, ob genügend Lehramtskandidaten vorhanden sind etc.

5.4.3.3. Vergleich und Kritik der Prognoseergebnisse

Wie die Lehrerbestandsprojektionsergebnisse zeigen, erhöhen sich die Lehrerbestände im Prognosezeitraum um ca. 40 %, eine Entwicklung, die nahezu ausschließlich durch die allgemeinbildenden Schulen verursacht wird. Die Gründe hierfür liegen einmal in den wachsenden Schülerzahlen, die ihrerseits vor allem durch den Trend zu weiterführenden, d.h. längeren Ausbildungswegen bestimmt werden. So zeigt die Lehrerbestandsprognose die höchsten Zuwachsraten bei den Realschulen und Gymnasien. Ein weiterer gewichtiger Grund für den erheblich ansteigenden Lehrermehrbedarf ist in den sich ständig verbessernden Schüler-Lehrer-Relationen zu sehen. So verbessert sich beispielsweise die Relation von 32 Schülern

---

[1] Vgl. dazu auch: A. Lennert, Kommentierte Dokumentation der Lehrerbedarfszahlen. In: Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft. GEW-Korrespondenz, Nr. 2/70, S. 2 ff. - Die von der Kultusministerkonferenz ermittelten und angestrebten Schüler-Lehrer-Relationen für das traditionelle Schulsystem sind im Tabellenanhang dieser Arbeit wiedergegeben (vgl. dazu Tabelle 47). Tabelle 4 gibt dagegen die Schüler-Lehrer-Relationen für das integrierte Gesamtschulsystem an.

[2] Vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 314 f.

Schüler-Lehrer-Relationen für das integrierte Gesamtschulsystem[1]

Tabelle 4

Jahre / Schulstufen	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Elementarbereich	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	20
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	33	32	30	30	30	28	28	28	26	26	25
Grundschule (2.Klasse Primarbereich Eingangsstufe; Primarbereich)	33	32	30	30	30	28	28	28	27	27	26
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	16
Orientierungsstufe (10 - unter 12jährige)	32	30	30	28	28	27	26	25	23	22	21
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	16
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	30	29	27	27	27	25	25	23	23	22	22
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	30	29	27	27	27	25	25	24	23	22	20
Sekundarstufe II allgemeinbildend	24	23	22	22	21	20	19	19	17	16	15
Sekundarstufe II berufsbildend	40	39	38	38	36	36	34	33	31	28	26

[1]Die angegebenen Schülerzahlen beziehen sich jeweils auf eine Lehrperson.

Lehrerbedarfsprognose für das integrierte Gesamtschulsystem
in Mill.Lehrern

Tabelle 5

Schulstufen \ Jahre	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Elementarbereich	o,o7ı	o,o7ı	o,o72	o,o7ı	o,o79	o,o78	o,o75	o,o77	o,o75	o,o74	o,o74
1.Klasse Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	o,ooı	o,oo3	o,oo5	o,oo7	o,oo8	o,oıo	o,oı5	o,o2o	o,o27	o,o33	o,o39
Grundschulen (2.Klasse Primarbereich Eingangsstufe, Primarbereich) (6 - unter 1ojährige)	o,ıı4	o,ı2o	o,ı3o	o,ı3ı	o,ı3o	o,ı37	o,ı37	o,ı36	o,ı38	o,ı37	o,ı4ı
Sonderschulen (6 - unter 1ojährige)	o,oo7	o,oo8	o,oo8	o,oo8	o,oo8	o,oıo	o,oıı	o,oıı	o,oı6	o,oı6	o,oı7
Grund- und Sonderschulen (6 - unter 1ojährige)	o,ı2ı	o,ı28	o,ı37	o,ı38	o,ı38	o,ı47	o,ı48	o,ı47	o,ı53	o,ı53	o,ı59
Orientierungsstufe (1o - unter 12jährige)	o,o54	o,o59	o,o6ı	o,o67	o,o69	o,o72	o,o75	o,o77	o,o82	o,o85	o,o89
Sonderschulen (1o - unter 12jährige)	o,oo3	o,oo4	o,oo4	o,oo4	o,oo4	o,oo5	o,oo5	o,oo5	o,oo8	o,oo8	o,oo9
Orientierungsstufe und Sonderschulen	o,o57	o,o63	o,o65	o,o7ı	o,o73	o,o77	o,o8o	o,o82	o,o9o	o,o94	o,o98
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	o,o84	o,o9o	o,ıoo	o,ıo4	o,ıo8	o,ı45	o,ı49	o,ı65	o,ı63	o,ı72	o,ı72
Sonderschulen (12 - unter 16jährige)	o,oo3	o,oo4	o,oo4	o,oo4	o,oo4	o,oo8	o,oo8	o,oo8	o,oı2	o,oı3	o,oı4
Sekundarstufe I und Sonderschulen	o,o88	o,o94	o,ıo4	o,ıo8	o,ıı2	o,ı53	o,ı57	o,ı74	o,ı76	o,ı85	o,ı86
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit)(16 - unter 19jährige)	o,oı4	o,oı5	o,oı7	o,oı8	o,o2o	o,o34	o,o48	o,o65	o,o79	o,o9ı	o,ıo2
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) (16 - unter 19jährige)	o,oı9	o,o2o	o,o2ı	o,o2ı	o,o23	o,o22	o,o2ı	o,o2o	o,o2o	o,o2o	o,o22
Sekundarstufe II insgesamt	o,o33	o,o35	o,o37	o,o39	o,o43	o,o56	o,o69	o,o85	o,o99	o,ıı2	o,ı24
Allgemeinbildende Schulen insgesamt	o,353	o,374	o,4oo	o,4ı3	o,43o	o,499	o,523	o,566	o,599	o,63o	o,658
Berufsbildende Schulen insgesamt	o,oı9	o,o2o	o,o2ı	o,o2ı	o,o23	o,o22	o,o2ı	o,o2o	o,o2o	o,o2o	o,o22
Schulbereich insgesamt	o,372	o,394	o,42ı	o,434	o,453	o,521	o,544	o,586	o,619	o,65o	o,68o

je Lehrer im Jahre 1970 bei den Volks- und Sonderschulen, die innerhalb des gesamten Schulsektors, gemessen an den Schüler- oder Lehrerzahlen, ein Gewicht von etwa 50 % haben, auf 25 Schüler im Prognoseendjahr. Auffallend ist dagegen die relative Stagnation bei den berufsbildenden Schulen, was sich sowohl an den Schüler- als auch an den Lehrerzahlen zeigt.

Die Lehrerbedarfsprognose errechnet für den Prognosezeitraum nahezu eine Verdoppelung der Lehrerzahlen (bei einer Verdreifachung des Übrigen Personals). Dieser immense Mehrbedarf resultiert hauptsächlich aus der Einführung der Vorschulerziehung (Elementarbereich), des 10. Pflichtschuljahres ab 1975, der postulierten hohen Abiturientenquote je Jahrgang sowie aus der angestrebten beträchtlichen Senkung der Schüler-Lehrer-Relationen (vgl. dazu Tabelle 4), die das angestrebte Qualitätsniveau des traditionellen Schulsystems z.T. beträchtlich übersteigen. Damit sind gleichzeitig auch die Hauptgründe für den Umstand genannt, daß der prognostizierte Lehrerbedarf den projektierten Lehrerbestand im Prognoseendjahr um etwa 20 % übertrifft.

Ein vergleichender Blick auf die Schülerbestands- und die Schülerbedarfsprognose zeigt zudem, daß die Schülerzahlen bis 1975 mit hohen jährlichen Zuwachsraten steigen werden, so daß während dieses Zeitraumes bestenfalls mit einer Anpassung der Lehrerzahlen an den rapide ansteigenden Bedarf zu rechnen ist. Nach 1975 steigen die Schülerzahlen dagegen mit abnehmender Wachstumsrate, so daß die Lehrernachfrage sinkt. Auf Grund der vertikalen Interdependenz des Bildungssektors wird in dieser Periode das Lehrerangebot wegen der steigenden Rückstromkoeffizienten jedoch erheblich ansteigen. Spätestens gegen Ende des Prognosezeitraumes muß also mit Lehrerüberschüssen gerechnet werden.

Als Fazit bleibt also festzustellen, daß der heutige Lehrermangel nur vorübergehender Natur ist, so daß ihm mit kurzfristigen Maßnahmen wie Anwerbung von Lehrerpersonen aus anderen Berufen, Umschulungen, verstärkter Einsatz von pädagogischen Hilfskräften und audio-visuellen Hilfsmitteln u.a.m. begegnet werden muß. Auf jeden Fall ist die Schaffung überdimensionierter Lehrerausbildungskapazitäten zu verhindern, um Fehlinvestitionen

zu vermeiden. Außerdem muß ganz eindringlich davor gewarnt werden, ein Lehrerüberangebot zu schaffen, da Lehrer nur sehr wenige berufliche Substitutionschancen haben.

Außerdem ist sogar der heutige Lehrermangel zum großen Teil nur ein strukturelles Problem, da er auf bestimmte, hauptsächlich naturwissenschaftliche Fächer, Schularten (Eingangsstufe der Gymnasien) und Regionen (ländliche Gebiete) beschränkt ist. Die Beseitigung dieser Engpässe geschieht jedoch vernünftigerweise nicht durch eine proportionale Vergrößerung des gesamten Lehrkörpers, sondern durch den Einsatz spezifischer Steuerungsmechanismen (Bedarfshinweise, Zulassungshöchstgrenzen usw.) bei der Fächerwahl der Lehramtskandidaten.

Zudem müßte die Frage des Lehrerbedarfs einmal sorgfältig unter Nutzen-Kosten-Aspekten untersucht werden, um festzustellen, ob sich die angestrebten drastischen Verbesserungen der Schüler-Lehrer-Relationen auch volkswirtschaftlich amortisieren. Dieser Frage muß gerade heute in einer Zeit des allgemeinen Arbeitskräftemangels besondere Beachtung geschenkt werden, zumal die angestrebte Erhöhung der Lehrerzahlen auch erhebliche finanzielle Konsequenzen für den öffentlichen Sektor hat. Denn schließlich sind die Bildungsaktivitäten ja nur z.T. Selbstzweck.[1]

5.5. Abschließende Bemerkungen

Zur Abrundung und kritischen Würdigung der erstellten Schüler- und Lehrerprognosen für zwei alternative Schulmodelle wäre ein Vergleich mit anderen Arbeiten wünschenswert. Dieses Vorhaben verbietet sich jedoch leider aus mehreren Gründen: Für die im Rahmen dieser Arbeit betrachtete Prognoseperiode liegen nur zwei

---

[1] Berechnungen des Bundeswirtschaftsministeriums kamen zu dem Ergebnis, daß die angestrebte Bildungsreform mit ihren längeren Ausbildungszeiten mittelfristig etwa 600 000 Personen dem Arbeitsprozeß entziehen wird. Bis 1985 werden es etwa 1,8 Millionen sein. Oder anders ausgedrückt: Die Bildungsreform kostet nach diesen Berechnungen etwa 0,5 % des realen Wirtschaftswachstums. Vgl. dazu: Wirtschaftswoche Nr. 16 vom 16.4.1971, S. 15.

amtliche Projektionsergebnisse vor[1], die nur sehr summarische Darstellungen der verwendeten Prognosetechniken enthalten. Zudem ist das empirische Ausgangsmaterial für diesen Untersuchungsbereich an vielen Stellen sehr lückenhaft, so daß teilweise - um überhaupt Ergebnisse erzielen zu können - mit Schätzungen und Annahmen gearbeitet werden muß. Die genannten amtlichen Projektionen enthalten darüber hinaus teilweise nur Ergebnisse für ein Stichjahr. Erschwerend kommt hinzu, daß die Prognoseergebnisse in der Vergangenheit im Zuge der politischen Bildungsreformdiskussion in kurzen Abständen z.T. recht beträchtlich verändert wurden, ohne daß die hierfür verantwortlichen Gründe immer recht erkennbar gewesen wären. Die jeweiligen Prognoseergebnisse schlugen sich zudem meistens nur in nicht erläuterten, unveröffentlichten Zahlentableaus nieder.

Aus den oben genannten Gründen ist eine fundierte kritische Gegenüberstellung der hier dargestellten Prognosewerte mit dem amtlichen Zahlenmaterial nicht möglich. Ein pauschales Gegenüberstellen der Gesamtzahlen ergibt besonders für das integrierte Gesamtschulsystem recht erhebliche, jedoch unter den gegebenen Umständen nur schwer zu erklärende Diskrepanzen.

6. Darstellung alternativer empirischer Prognoseansätze und deren Ergebnisse

Nachdem die für den Prognosezeitraum 1970 bis 1980 relevanten Schulsysteme der Bundesrepublik dargestellt und im Hinblick auf ihre prognosemethodischen Implikationen auf der Basis der aus der bildungsökonomischen Literatur her bekannten Prognosemodelle analysiert worden sind, können nunmehr die alternativen empirischen Schulprognosemodelle unter Berücksichtigung der oben abgeleiteten problemspezifischen Kostenkonzeption abgeleitet werden. Für die Bestimmung der empirischen Prognoseergebnisse erweist

---

[1] Deutscher Bildungsrat, a.a.O., bes. S. 375 ff. - Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, a.a.O.

es sich in diesem Teil der Arbeit zudem als vorteilhaft, daß die Hauptdeterminanten der Kosten des Schulsektors, nämlich die Schüler- und Lehrerzahlen, bereits als originär prognostizierte Größen für die unterschiedlichen Schulsysteme vorliegen.

6.1. Traditionelles Schulsystem

6.1.1. Ablaufprognosen mit Hilfe von Regressionsansätzen

Da im traditionellen, vertikal gegliederten Schulwesen der Bundesrepublik die limitationalen Strukturmerkmale überwiegen, ist - wie oben gezeigt wurde - der Manpower-Approach der methodisch adäquate Prognoseansatz. Dieses Konzept setzt allerdings die Kenntnis der im Prognosezeitraum nachgefragten Arbeitsmenge nebst zugehöriger Ausbildungsstruktur voraus. Da entsprechend aufbereitete Arbeitskräftebedarfsschätzungen für die Bundesrepublik bislang fehlen und im Rahmen der vorliegenden Arbeit auch nicht erstellt werden konnten, mußte eine Hilfskonstruktion als Prognoseansatz gewählt werden.

Die Hypothese, daß sich die bildungspolitischen Ziele und damit auch die Absolventen des traditionellen Schulsystems überwiegend an den Erfordernissen des Arbeitsmarktes orientieren, ist nicht von der Hand zu weisen. Für diese These spricht einmal die Tatsache, daß nahezu alle Schulabsolventen entsprechend ihrer Ausbildung im Wirtschaftsprozeß eingesetzt werden.[1]

Ein Blick auf organisatorische Veränderungen und Erweiterungen sowie auf die Entwicklung der Lehrinhalte in den Jahren seit 1950 zeigt, daß sich das traditionelle Schulsystem den gewandelten Arbeitsmarkterfordernissen laufend angepaßt hat. In diesem

---

[1] In Perioden der Überbeschäftigung des Faktors Arbeit läßt sich diese Hypothese kaum argumentativ belegen. Dagegen hat z.B. die vergangene Rezession in den Jahren 1967 und 1968 gezeigt, daß Absolventen aller Schularten relativ gleichmäßig von der Arbeitslosigkeit betroffen waren. Ähnliches gilt z.T. auch für strukturelle Arbeitslosigkeit (vgl. etwa die Krise im Steinkohlenbergbau).

Zusammenhang sei nur an die Verringerung der Zahl der Hauptschulabsolventen zugunsten einer Steigerung der mittleren und Hochschulabschlüsse erinnert sowie an den forcierten Ausbau der Berufsfachschulen. Gleiches gilt für die Förderung der neusprachlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasien sowie der Wirtschaftsoberschulen auf Kosten der altsprachlich orientierten gymnasialen Schulformen.

Hinzu kommt, daß das berufliche Schulwesen sehr eng mit dem Arbeitsmarkt, d.h. den Unternehmen verbunden ist, und zwar einmal durch die spezielle organisatorische Form des dualen beruflichen Schulsystems sowie durch die Auswahl des Lehrpersonals, das äußerst praxisnah ausgebildet und zum großen Teil sowohl im betrieblichen als auch im schulischen Bereich tätig ist.[1] Unter diesen Umständen ist es nahezu selbstverständlich, daß auch die Lehrinhalte primär den Arbeitsmarkterfordernissen Rechnung tragen.

Aus dem oben Gesagten läßt sich schlußfolgern, daß Zeitreihen für das traditionelle Schulsystem, die die schulischen Aktivitäten hinreichend exakt erfassen[2], implizit auch die Arbeitsmarkterfordernisse sowie ihre zeitliche Entwicklung enthalten.[3]

---

[1] Aus diesem Umstand erklärt sich u.a. der hohe Anteil der nebenamtlichen und nebenberuflichen Lehrer im beruflichen Schulwesen.

[2] Als solche werden die untersuchungsspezifischen Kostenelemente gewählt.

[3] Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß sich das traditionelle Schulsystem Wandlungen auf dem Arbeitsmarkt nur passiv mit zeitlichen Verzögerungen anpaßt. Diese Reaktionszeiten sind für das traditionelle Schulsystem deshalb besonders lang, weil Anpassungen nur vorgenommen werden können, wenn die Schüler bestimmte Zäsuren des Systems (z.B. Ende der Gesamtschule) erreicht haben. Da diese lags hauptsächlich vom Schulsystem abhängen, sind sie im Zeitablauf relativ konstant, so daß sie im folgenden unberücksichtigt bleiben können. Eine ökonometrische lag-Bestimmung verbietet sich zudem wegen der für diese Zwecke zu kurzen Zeitreihen.

Da nun unterstellt werden kann, daß sich die zukünftigen Arbeitsmarkterfordernisse tendenziell in die gleiche Richtung wie in der Vergangenheit entwickeln werden[1], d.h. der in der Vergangenheit zu beobachtende Trend zu längeren und damit qualifizierenden Ausbildungsgängen bzw. zu höheren Anforderungen des Arbeitsmarktes wird sich auch in der Zukunft fortsetzen[2], kann auf Grund einer Vergangenheitsanalyse der schulischen Aktivitäten auf Zukunftsentwicklungen des Schulsystems geschlossen werden (Ablaufprognose)[3]. Die daraus resultierenden Prognosewerte enthalten implizit die zukünftigen Arbeitsmarkterfordernisse, und zwar auf Grund der extrapolierten Entwicklungstrends der Analyseperiode.[4]

---

[1] Die Änderungen der Arbeitsmarkterfordernisse bestimmen sich ihrerseits hauptsächlich auf Grund des technischen Fortschritts, der seinerseits auch in Zukunft eine relativ stetige Aufwärtsentwicklung nehmen wird, so daß gleiches auch für die Arbeitsmarkterfordernisse angenommen werden kann.

[2] Eine auch auf Grund des technischen Fortschritts wachsende Wirtschaft hat einen steigenden Bedarf an besser ausgebildeten Arbeitskräften, ja die steigende Qualität des Faktors Arbeit ist unabdingbare Voraussetzung des Wirtschaftswachstums. Diese Tatsache ist zum großen Teil dem Umstand zuzuschreiben, daß das Bildungssystem nicht nur zur Weitergabe von kulturellen Werten und von Wissen sowie zur Erweiterung des letzteren (Forschung) da ist, sondern auch in zunehmendem Maße zur Vermittlung von technischem "know-how" und zur Weitergabe und Weiterentwicklung von Arbeitstechniken. Der immer breiter fließende technische Fortschritt führt zudem zu einem ansteigenden Bedarf an Einrichtungen der Erwachsenenbildung (life-long-learning). Folglich ist zu erwarten, daß die Nachfrage nach Bildung in der Zukunft noch stärker als in der Vergangenheit wachsen wird. Eine Schulprognose, die auf ex post-Verhaltensweisen basiert, wird also ceteris paribus die zukünftige Entwicklung unterschätzen.

[3] Diese Art von Prognose wird als Ablaufprognose bezeichnet, weil sie erklärte ex post-Entwicklungen mit Zukunftsgültigkeit ausstattet.

[4] In den Prognosewerten sind außerdem die Einflüsse anderer Kausalfaktoren (z.B. Bevölkerungsentwicklung) enthalten.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß für den hier verwandten Schulprognoseansatz das zu erfüllende Ziel, nämlich die von der Wirtschaft nachgefragte, durch Ausbildungserfordernisse spezifizierte Arbeitsmenge, nicht explizit, sondern nur implizit vorgegeben wird[1], d.h. die Zielvorgabe ist nicht direkt bekannt und damit auch nicht nachprüfbar. Zur Zielerfüllung werden tendenziell die gleichen schulpolitischen Institutionen und Prozesse wie in der Analyseperiode herangezogen.
Als geeignetes formales Analyse- und Prognoseinstrument wird der Regressionsansatz gewählt.[2]

6.1.2. Spezifikation der Regressionsmodelle

Die Analyse des traditionellen Schulsystems wird mit Hilfe von Regressionsansätzen auf Grund des im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung erstellten jährlichen Zahlenmaterials für die Zeitreihen 1954 bis 1967 durchgeführt[3], und zwar unter Zugrundelegung der dort verwandten Kostenelemente:

---

[1] Die explizite Zielvorgabe der Arbeitsmarkterfordernisse würde für eine Analyse des Schulsektors auch deshalb zu unüberwindlichen Schwierigkeiten führen, weil bestimmte Schularten keine direkte Verbindung zum Arbeitsmarkt haben, sondern nur eine Vorstufe für andere Bildungsstufen darstellen (etwa Gymnasien).

[2] Vgl. dazu: H. Gollnick, Einführung in die Ökonometrie. Stuttgart 1968, bes. S. 13 ff. und S. 23 ff.

[3] Vgl. dazu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung, a.a.O. Diese Veröffentlichung enthält aus Platzgründen bereits aggregiertes Zahlenmaterial. Die zugehörigen tiefer untergliederten Zahlen für disaggregierte Kostenelemente und für Verwaltungszweige, auf die hier zurückgegriffen wird, bildeten die Grundlage der oben genannten Veröffentlichung. Dieses Zahlenmaterial ist im Tabellenanhang dieser Arbeit für den Schulsektor der BRD für die Jahre 1954 bis 1967 wiedergegeben, untergliedert nach den Kostenelementen Vorleistungskäufe, Ausrüstungsinvestitionen, Bauinvestitionen sowie Investitionen gesamt, zusätzlich disaggregiert nach Schularten. Zudem sind diese Größen als Käufe der Gemeinden als auch als Summe der Käufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor ausgewiesen. Alle Zahlen sind sowohl in jeweiligen Preisen als auch in Preisen des Jahres 1962 wiedergegeben. Die Werte für die Jahre 1954 bis 1960 beziehen sich auf das Bundesgebiet ohne Saarland und Berlin, die Zahlen für die Jahre 1960 bis 1967 gelten dagegen für das Bundesgebiet mit Saarland und Berlin. Aus diesem Grunde sind für das Jahr 1960 auch jeweils zwei Werte angegeben. - Die Vorgehensweise sowie die verwendeten Primärquellen zur Errechnung dieses Datenmaterials sind in der oben genannten Veröffentlichung detailliert beschrieben (vgl. dazu insbesondere S. 41 bis 60).

- Vorleistungskäufe
- Ausrüstungsinvestitionen
- Bauinvestitionen
- Löhne und Gehälter[1]

für die Schularten[2]

- Schulverwaltung
- Volks- und Sonderschulen
- Realschulen
- Gymnasien
- Berufsschulen
- Berufsfach- und Fachschulen
- Sonstiges Schulwesen.

Da die Regressionsergebnisse für Projektionen der Jahre 1970 bis 1980 verwandt werden sollen, also für Kurz-, Mittel- und Langfristprognosen, sind die Zeitreihenwerte so zu wählen, daß sie sowohl kurz-, mittel- als auch langfristige Verhaltensweisen angeben. Die zu analysierenden Zeitreihen umfassen nun vierzehn einzelne Jahreswerte. Deren Korrelation wird das durchschnittliche staatliche Ausgabengebaren in bezug auf den Schulsektor widerspiegeln, so daß für die ersten und die letzten Jahre des Projektionszeitraumes systematische Fehler in der Vorausschätzung entstehen.[3] Trotzdem werden hier für die Regressionsansätze Jahreswerte verwandt, da sie für den vorgegebenen Prognosezeitraum die Summe der Schätzfehler minimieren.[4] Bei längerfristigen

---

[1] Die Löhne und Gehälter wurden letztlich nicht mit Hilfe von Regressionsfunktionen bestimmt, da die Lehrerzahlen direkt auf Grund der prognostizierten Schülerzahlen bestimmt werden konnten, und die Prognosen der Personalausgaben je Lehrer in konstanten Preisen des Jahres 1969 von der Prognose des Gesamtschulsystems her bekannt sind.

[2] Die Schulartengliederung wurde der amtlichen Finanzstatistik entnommen. Vgl. dazu: Statistisches Bundesamt, Fachserie L: Finanzen und Steuern, a.a.O.

[3] Vgl. dazu: H. Gollnick, a.a.O., S. 119.

[4] Würden nur die kürzerfristigen Reaktionen interessieren, so genügte eine Korrelation der trendbereinigten Zeitreihenwerte. Für eine Schätzung des längerfristigen Verhaltens müßte dagegen das Verhältnis zwischen den Trendveränderungen ermittelt werden. Ebenda, S. 120.

Vorhersagen ist es zudem wichtiger, die erklärenden Variablen richtig zu prognostizieren als die Regressionskoeffizienten richtig abzuschätzen, wenn die Entwicklungen im Zeitablauf einigermaßen kontinuierlich verlaufen[1], was für den Schulsektor uneingeschränkt gegeben ist.
Für jedes Kostenelement und jede Schulart sind jeweils mehrere Zweifachregressionsansätze gerechnet worden, wobei sowohl die erklärenden Variablen als auch die Kurvenformen[2] variiert wurden. Außerdem wurden lag- und lead-Beziehungen getestet.[3/4]

Die Verwendung einer elektronischen Rechenanlage zur Durchführung dieser Arbeiten gestattete ein schnelles und kostengünstiges Durchrechnen einer sehr großen Anzahl unterschiedlicher Alternativansätze. Nachfolgend werden die Überlegungen wiedergegeben, die zur Auffindung möglicher erklärender Variablen für die zu erklärenden Größen führten. Diese erklärenden Variablen wurden dann - soweit sinnvoll - jeweils paarweise kombiniert, und alle so gefundenen Kombinationen wurden mit Hilfe von Zweifachregressionsansätzen durchgerechnet, wobei zusätzlich jeweils mehrere Kurvenformen unterstellt wurden. Um den Umfang

---

[1] Vgl. dazu: H. Gollnick, a.a.O., S. 238.

[2] Vgl. zur Auswahl der Kurvenformen: L.M. Goreux, Income and Food Consumption. In: Monthly Bulletin Agricultural Economics and Statistics, Vol. IX, No. 10, Oktober 1960, S. 1 ff. - H. Gollnick, a.a.O., S. 30 ff.

[3] Diese Rechenarbeiten wurden sämtlich im Zentralrechenzentrum der Siemens AG in Erlangen auf einer EDV-Rechenanlage vom Typ Siemens 4004 durchgeführt. - Für die Durchführung der Regressionsrechnungen wurde überwiegend die Siemens-Standardsoftware eingesetzt, insbesondere die Programmsysteme MLREG, SLREG und NLREG. Vgl. dazu: Siemens AG, SIESTA 2, Siemens-Statistik-System, Programm-Nummer P 26484-J4002A, 1971, insbesondere S. 5-1 ff. Zur Berechnung gewisser Sonderprüfmaße (z.B. Durbin-Watson-Koeffizient) wurden diese Programme durch entsprechende in FORTRAN IV programmierte Routinen erweitert.

[4] Vgl. dazu auch: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die öffentlichen Aufwendungen für Bildung und Wissenschaft bis 1980. Gutachten des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung. Essen 1971, Bd. I, S. 24 ff.

dieser Arbeit in Grenzen zu halten, werden hier nur die - von den ökonometrischen Prüfmaßen her - besten gefundenen Regressionsansätze wiedergegeben, mit deren Hilfe dann auch die hier weiter unten aufgeführten Prognoseergebnisse errechnet wurden.[1]

Als unabhängige Variablen zur Erklärung der Kostenelemente Vorleistungskäufe, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen wurden gewählt:[2]

- die Schülerzahlen für die einzelnen Schularten, da sich in diesen Größen die direkte Nachfrage nach schulischen Leistungen niederschlägt, ausgelöst durch demographische Entwicklungen sowie durch Veränderungen der Bildungsbedürfnisse (z.B. Wahl längerer Ausbildungswege als Folge eines gestiegenen Wohlstandes und höherer Arbeitsmarktanforderungen)
- die Lehrerzahlen und die Zahlen des sonstigen Personals (Schreibkräfte, Hausmeister usw.) für die einzelnen Schularten, da das Verhältnis zwischen den Produktionsfaktoren Arbeit (Lehrerzahlen) und Kapital (Vorleistungskäufe und Investitionen) auch im Schulsektor weitgehend limitational ist
- die Anzahl der Schulgebäude; denn diese Größe bestimmt primär den Bedarf an sonstigem Personal (z.B. Hausmeister und eine Schreibkraft pro Schule)
- das Bruttosozialprodukt bzw. seine Veränderung, wodurch u.a. ein Anhaltspunkt für den realisierten technischen Fortschritt gegeben ist. Diese Größe soll als Indikator die veränderten Arbeitsanforderungen wiedergeben.

---

[1] Vgl. dazu auch: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die öffentlichen Aufwendungen für Bildung und Wissenschaft bis 1980, a.a.O.

[2] Schon bei der Auswahl der erklärenden Variablen wurde im Hinblick auf die Projektion darauf geachtet, daß nur solche Erklärungsfaktoren in die Regressionsansätze eingehen, die besser als die zu erklärenden Größen prognostizierbar sind.

- das Volkseinkommen. Da das Gut Bildung - wie oben gezeigt wurde - auch konsumtive Eigenschaften hat, wird ein Anstieg der privaten Konsumausgaben, womit in aller Regel ein Ansteigen des Volkseinkommens verbunden ist, zu einer höheren Bildungsnachfrage führen, denn wenn das private Konsumniveau steigt, steht im Durchschnitt mehr Zeit für Bildungszwecke pro Kind zur Verfügung. Dadurch steigt die durchschnittliche Verweildauer der Individuen im Bildungssystem (mengenmäßige Expansion), wodurch höhere Bildungsgänge immer stärker frequentiert werden, die jedoch relativ teurer sind als die niedrigeren (qualitative Expansion). Aus beiden Gründen heraus werden die Bildungskosten also voraussichtlich überproportional ansteigen.
- die Steuereinnahmen aller Gebietskörperschaften, der Länder, der Gemeinden sowie der Länder und Gemeinden. Diese Größen wurden als Indikator der zur Verfügung stehenden öffentlichen Ressourcen für den Schulsektor ausgewählt. A priori kann nicht gesagt werden, welche der oben genannten Variablen für welches Kostenelement relevant ist, da in der föderativ gegliederten Bundesrepublik auch die finanziellen Zuständigkeiten für den Schulsektor auf die Gebietskörperschaften aufgeteilt sind. So tragen z.B. die Länder die Personalkosten der Lehrer, während die Gemeinden für die Unterhaltung der Schulgebäude zuständig sind.[1]

Da die demographischen Einflüsse u.a. bereits implizit in den Schülerzahlen, im Bruttosozialprodukt und im Volkseinkommen enthalten sind, wird hier die Größe Bevölkerung ausschließlich zur Errechnung von Pro-Kopf-Zahlen für alle Variablen verwandt, um so eventuelle wechselseitige Beziehungen zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen auszuschalten.[2]

In der Bildungsliteratur wird gemeinhin mit der Größe Ausgaben pro Schüler gearbeitet, da diese Betrachtungsweise dem Planungs-

---

[1] Vgl. dazu im einzelnen: Deutscher Bildungsrat, a.a.O., S. 332 ff.

[2] Vgl. dazu: H. Gollnick, a.a.O., S. 20 f.

denken entgegenkommt. Dieses Verfahren eliminiert jedoch die Einflüsse, die von den Schülerzahlen ausgehen, so daß sie zu einer nicht signifikanten Determinanten werden, wenn die zu erklärende Variable auf die Schülerzahlen bezogen wird. Aus diesem Grunde wurden die abhängigen Größen, also die einzelnen Kostenelemente, lediglich auf der Basis 1969 preisbereinigt.[1] Als Kurvenformen wurden auf Grund theoretischer Plausibilitätsüberlegungen arithmetisch-lineare und logarithmische Beziehungen unterstellt.[2] Denn bereits eine Betrachtung der Vergangenheitszeitreihen ließ für diese Kurvenformen für die Mehrzahl aller Fälle die besten Anpassungen erwarten.

6.1.3. Ökonometrische Analyseergebnisse

6.1.3.1. Darstellung

Nachdem nunmehr die zu erklärenden ex post-Zeitreihen für die verschiedenen Schularten und Kostenelemente vorliegen und die möglichen erklärenden Variablen, die zu testenden Kurvenformen sowie das Analyseinstrument Zweifachregressionsansatz festgelegt worden sind, können jetzt die aufgestellten Modelle auf der EDV-Anlage durchgerechnet werden. Auf Grund der dabei errechneten Prüfmaße kann anschließend entschieden werden, welche Hypothesen zu verwerfen sind bzw. welche Ansätze die Vergangenheitsentwicklung so befriedigend kausal erklären, daß sie im nächsten Schritt für Prognosezwecke verwendet werden können.

Die besten gefundenen Ergebnisse sind in den Tabellen 6, 7 und 8 dargestellt. Sie enthalten für die Kostenelemente der einzelnen Schularten jeweils die verwandten Regressionsansätze nebst den geschätzten Regressionskoeffizienten (a, b, c) sowie die ökonometrischen Prüfmaße

---

[1] Folglich sind auch die Prognoseergebnisse in konstanten Preisen des Jahres 1969 angegeben.

[2] Vgl. dazu: H. Gollnick, a.a.O., S. 30 ff.

- Bestimmtheitsmaß (R^2)
- Sicherheitsbereiche der geschätzten Regressionskoeffizienten (t_a, t_b, t_c)
- Durbin-Watson-Koeffizient (DW)
- von Neumann-Relation (d_N)
- Variationskoeffizient (V).

In den Regressionsansätzen haben die verwandten Symbole folgende Bedeutung:
VK, AI und BI kennzeichnen Vorleistungskäufe, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen.
Die Suffixe t, t-1 und t+1 datieren die Variablen.
Der hochgestellte Index r kennzeichnet Variablen, die in Preisen des Jahres 1969 angegeben sind. Alle anderen Größen wurden in jeweiligen Preisen verwendet.
Die hochgestellten Indices 1 bis 7 symbolisieren die einzelnen Schularten.
S und L stehen für Schüler- und Lehrerzahlen, während B das Bruttosozialprodukt, P die Bevölkerung, TG die Steuereinnahmen der Gemeinden und T das Steueraufkommen insgesamt angeben.

Tabelle 6 zeigt, daß die Vorleistungskäufe in Preisen des Jahres 1969 für die Jahre 1954 bis 1967 für den Bereich Schulverwaltung am besten durch eine lineare Trendfunktion erklärt werden konnten (Ansatz (1)).

Die Vorleistungskäufe in Preisen des Jahres 1969 für die Volks- und Sonderschulen waren dagegen ex post von den Schüler-Lehrer-Relationen dieser Schulart sowie vom Bruttosozialprodukt in Preisen des Jahres 1969 abhängig (Tabelle 6, Ansatz (2)). Der gleiche Kausalzusammenhang wurde für die Schularten Realschulen und Berufsschulen gefunden (Tabelle 6, Ansätze (3) und (5)).

Die Vorleistungskäufe in Preisen des Jahres 1969 für die Schularten Gymnasien, Berufsfach- und Fachschulen sowie Sonstiges Schulwesen waren dagegen in der betrachteten Analyseperiode von den jeweiligen Schüler-Lehrer-Relationen der betreffenden Schulart sowie von dem Bruttosozialprodukt in jeweiligen Preisen pro Kopf der Bevölkerung abhängig (Tabelle 6, Ansätze (4), (6) und (7)).

Die Ausrüstungsinvestitionen in Preisen des Jahres 1969 für den Bereich Schulverwaltung waren am besten durch einen linearen Trendansatz ex post erklärbar (Tabelle 7, Ansatz (1)).

Die Ausgaben für Ausrüstungsinvestitionen für Volks- und Sonderschulen sowie für Berufsschulen in Preisen des Jahres 1969 hingen in der Analyseperiode von den Schüler-Lehrer-Relationen des entsprechenden Schulzweiges der Vorperiode und von den Steuereinnahmen der Gemeinden pro Kopf in der Vorperiode ab (Tabelle 7, Ansätze (2) und (5)).

Das Ausgabevolumen für Ausrüstungsinvestitionen der Realschulen und Gymnasien in Preisen des Jahres 1969 war in der Analyseperiode dagegen von den Größen Schüler-Lehrer-Relationen der jeweiligen Schulart sowie vom Bruttosozialprodukt pro Kopf in jeweiligen Preisen abhängig (Tabelle 7, Ansätze (3) und (4)).

Die Ausrüstungsgüterkäufe in Preisen des Jahres 1969 für die Berufsfach- und Fachschulen hingen von der Schüler-Lehrer-Relation dieser Schulart sowie vom Bruttosozialprodukt in jeweiligen Preisen ab (Tabelle 7, Ansatz (6)).

Die Ausrüstungsinvestitionen in konstanten Preisen des Jahres 1969 für das Sonstige Schulwesen waren dagegen in der betrachteten Analyseperiode von den Schüler-Lehrer-Relationen dieser Schulart in der Folgeperiode sowie von dem Steueraufkommen insgesamt pro Kopf der Bevölkerung abhängig (Tabelle 7, Ansatz (7)).

Tabelle 8, Ansatz (1) zeigt, daß die Bauinvestitionen der Schulverwaltung ex post durch eine lineare Trendfunktion erklärt wurden, wobei die zu erklärende Größe in Preisen des Jahres 1969 vorgegeben war.

Die Ausgaben für Bauinvestitionen in den Schulbereichen Volks- und Sonderschulen sowie Berufsfach- und Fachschulen waren von den jeweiligen Schüler-Lehrer-Verhältnissen sowie dem Bruttosozialprodukt in Preisen des Jahres 1969 abhängig (Tabelle 8, Ansätze (2) und (6)).

Die Bauinvestitionen der Realschulen, Gymnasien und Berufsschulen konnten überwiegend durch die Schüler-Lehrer-Relationen der jeweiligen Schulart in der Vorperiode sowie durch das Bruttosozialprodukt pro Kopf in Preisen des Jahres 1969 erklärt werden (Tabelle 8, Ansätze (3), (4) und (5)). Die zu erklärende Größe war dabei in Preisen des Jahres 1969 vorgegeben.

Das Bauinvestitionsvolumen für das Sonstige Schulwesen in Preisen des Jahres 1969 war am besten durch einen logarithmischen Ansatz erklärbar. Als erklärende Größen ergaben sich die Schüler-Lehrer-Relationen dieser Schulart sowie das Bruttosozialprodukt pro Kopf in jeweiligen Preisen (Tabelle 8, Ansatz (7)).

6.1.3.2. Kritik

Die für die einzelnen Regressionsansätze errechneten Prüfmaße (vgl. dazu die Tabellen 6, 7 und 8) lassen gewisse Schlüsse über die Wichtigkeit der verwandten Erklärungsfaktoren zu.[1] Die Bestimmtheitsmaße (R^2) nehmen bis auf die Fälle AI^{r6}, BI^{r6} und BI^{r7}, die jedoch, gemessen an ihrer Ausgabenhöhe, für den gesamten Schulsektor unbedeutend sind, relativ befriedigende Werte an.

Die Werte von t_a, t_b und t_c zeigen, daß die zugehörigen Regressionskoeffizienten a, b und c bis auf wenige Ausnahmen gegen Null gesichert sind.[2]

---

[1] Die Vollständigkeit der Regressionsgleichung und die Angemessenheit der Kurvenformen können jedoch nur geprüft werden, wenn alternative Ansätze mit unterschiedlichen Erklärungsfaktoren und Kurvenformen durchgerechnet werden. Vgl. dazu: H. Gollnick, a.a.O., S. 93. Diese Forderung wurde für die vorliegende Arbeit erfüllt, da je Kostenelement und Schulart etwa zwanzig verschiedene Ansätze geschätzt wurden. Die verworfenen Ansätze werden hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben.

[2] Die Zahl der Beobachtungswerte beträgt bei der zugrundeliegenden Analyseperiode 14. Da regelmäßig drei Parameter geschätzt wurden, verbleiben 11 Freiheitsgrade. Anhand der t-Verteilungstabelle ergibt sich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0{,}05$ ein theoretischer t-Wert von 2,2010.

Tabelle 6

Ökonometrische Analyseergebnisse der Vorleistungskäufe (VK)

	Schularten	Regressionsansatz
(1)	Schulverwaltung	$VK_t^{r1} = a + b \cdot t^1$
(2)	Volks- und Sonderschulen	$VK_t^{r2} = a + b \cdot \frac{S_t^2}{L_t^2} + c \cdot B_t^r$
(3)	Realschulen	$VK_t^{r3} = a + b \cdot \frac{S_t^3}{L_t^3} + c \cdot B_t^r$
(4)	Gymnasien	$VK_t^{r4} = a + b \cdot \frac{S_t^4}{L_t^4} + c \cdot \frac{B_t}{P_t}$
(5)	Berufsschulen	$VK_t^{r5} = a + b \cdot \frac{S_t^5}{L_t^5} + c \cdot B_t^r$
(6)	Berufsfach- und Fachschulen	$VK_t^{r6} = a + b \cdot \frac{S_t^6}{L_t^6} + c \cdot \frac{B_t}{P_t}$
(7)	Sonstiges Schulwesen	$VK_t^{r7} = a + b \cdot \frac{S_t^7}{L_t^7} + c \cdot \frac{B_t}{P_t}$

[1] Linearer Trendansatz

Ökonometrische Analyseergebnisse der Vorleistungskäufe (VK)

noch Tabelle 6

	Regressionskoeffizienten				Prüfmaße					
	a	b	c	R^2	t_a	t_b	t_c	DW	d_N	V
(1) Schulverwaltung										
(2) Volks- und Sonderschulen	-422,6788	15,631o1	1,5988oo	o,99o399	-189,83oo	1,699195	23,57348	o,98578	1,o616o	5,3o332
(3) Realschulen	-8o,16442	2,887895	o,2229676	o,99o826	-272,5o24	5,559773	24,31498	1,8o26o	1,94126	6,84915
(4) Gymnasien	-213,3o51	7,953522	31999,o4	o,972523	-219,1653	4,319o12	12,39733	2,14574	2,31o79	8,53941
(5) Berufsschulen	4,639294	o,4o146o5	o,468276o	o,966937	3,83191o	1,o81o65	12,5289o	o,66956	o,721o6	9,25222
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	-13,45191	o,2728556	76o6,233	o,984361	-86,78673	o,4535380	17,44555	1,85967	2,oo272	4,86573
(7) Sonstiges Schulwesen	-16,53348	o,1481795	3768,469	o,976584	-188,4982	o,9164827	9,211977	1,95o68	2,1oo73	8,25514

Tabelle 7

Ökonometrische Analyseergebnisse der Ausrüstungsinvestitionen (AI)

	Schularten	Regressionsansatz
(1)	Schulverwaltung	$AI_t^{r1} = a + b \cdot t^1$
(2)	Volks- und Sonderschulen	$AI_t^{r2} = a + b \cdot \frac{S^2_{t-1}}{L^2_{t-1}} + c \cdot \frac{TG_{t-1}}{P_{t-1}}$
(3)	Realschulen	$AI_t^{r3} = a + b \cdot \frac{S^3_t}{L^3_t} + c \cdot \frac{B_t}{P_t}$
(4)	Gymnasien	$AI_t^{r4} = a + b \cdot \frac{S^4_t}{L^4_t} + c \cdot \frac{B_t}{P_t}$
(5)	Berufsschulen	$AI_t^{r5} = a + b \cdot \frac{S^5_{t-1}}{L^5_{t-1}} + c \cdot \frac{TG_{t-1}}{P_{t-1}}$
(6)	Berufsfach- und Fachschulen	$AI_t^{r6} = a + b \cdot \frac{S^6_t}{L^6_t} + c \cdot B_t$
(7)	Sonstiges Schulwesen	$AI_t^{r7} = a + b \cdot \frac{S^7_{t+1}}{L^7_{t+1}} + c \cdot \frac{T_t}{P_t}$

[1] Linearer Trendansatz

Ökonometrische Analyseergebnisse der Ausrüstungsinvestitionen (AI) noch Tabelle 7

	Regressionskoeffizienten				Prüfmaße					
	a	b	c	R^2	t_a	t_b	t_c	DW	d_N	V
(1) Schulverwaltung										
(2) Volks- und Sonderschulen	-286,2543	6,231702	29881,68	0,979102	-442,0267	2,149836	13,59736	1,17479	1,26516	7,98807
(3) Realschulen	-50,04988	1,177351	5760,929	0,960146	-239,0653	3,284145	10,40139	1,47183	1,58505	16,37401
(4) Gymnasien	-55,50978	1,676161	9021,881	0,989047	-335,5371	5,354772	20,56309	2,13698	2,30136	5,88104
(5) Berufsschulen	-78,00954	0,4590734	1530193	0,959036	-158,5837	2,963689	11,20371	1,45832	1,57050	13,48377
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	15,42837	-1,393401	506,6854	0,890834	169,0484	-3,751030	2,366065	1,61801	1,74247	12,98984
(7) Sonstiges Schulwesen	-13,55757	0,1728478	8,827256	0,917606	-146,2616	0,9314229	4,733333	2,00450	2,15869	23,62275

Ökonometrische Analyseergebnisse der Bauinvestitionen (BI)

	Schularten	Regressionsansatz
(1)	Schulverwaltung	$BI_t^{r1} = a + b \cdot t^1$
(2)	Volks- und Sonderschulen	$BI_t^{r2} = a + b \cdot \frac{S_t^2}{L_t^2} + c \cdot B_t^r$
(3)	Realschulen	$BI_t^{r3} = a + b \cdot \frac{S_{t-1}^3}{L_{t-1}^3} + c \cdot \frac{B_t^r}{P_t}$
(4)	Gymnasien	$BI_t^{r4} = a + b \cdot \frac{S_{t-1}^4}{L_{t-1}^4} + c \cdot \frac{B_t^r}{P_t}$
(5)	Berufsschulen	$BI_t^{r5} = a + b \cdot \frac{S_{t-1}^5}{L_{t-1}^5} + c \cdot \frac{B_t^r}{P_t}$
(6)	Berufsfach- und Fachschulen	$BI_t^{r6} = a + b \cdot \frac{S_t^6}{L_t^6} + c \cdot B_t^r$
(7)	Sonstiges Schulwesen	$\log BI_t^{r7} = a + b \cdot \log \frac{S_t^7}{L_t^7} + c \cdot \log \frac{B_t}{P_t}$

[1] Linearer Trendansatz

Ökonometrische Analyseergebnisse der Bauinvestitionen (BI)

noch Tabelle 8

	Regressionskoeffizienten				Prüfmaße					
	a	b	c	R^2	t_a	t_b	t_c	DW	d_N	V
(1) Schulverwaltung										
(2) Volks- und Sonderschulen	1978,3o2	-75,39741	4,516525	o,962394	156,3918	-1,442712	11,72198	o,99927	1,o7614	13,61o65
(3) Realschulen	-7o1,4599	16,61766	86,38879	o,963o3o	-357,8142	4,6o25o7	11,84795	1,58332	1,7o512	18,85311
(4) Gymnasien	-675,o88o	19,3o895	116,8594	o,97799o	-323,4694	4,449398	15,54ooo	1,46538	1,57811	9,5o285
(5) Berufsschulen	-45,37929	o,9o524o2	46,83662	o,922384	-27,73652	1,759532	7,9o7259	1,286o8	1,385o1	8,78572
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	13o,9625	-9,9755o4	-3,265146	o,841294	266,35o9	-5,o68128	-1,852529	1,61153	1,7355o	11,6o35o
(7) Sonstiges Schulwesen	5,853714	3,114373	4,5912o7	o,75o847	278,7451	1,3o8825	3,1o458o	o,oo7o2	o,oo756	72,13945

Die berechneten Werte für den Durbin-Watson-Koeffizienten (DW) zeigen, daß für die überwiegende Zahl der ausgewählten Relationen bei einer unterstellten Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0{,}05$ keine Autokorrelation der Restschwankungen vorliegt.[1] Diese Hypothese wird für die überwiegende Zahl der ausgewählten Regressionsansätze durch die von Neumann-Relation (d_N) bestätigt.

Auf Grund der rein ökonometrisch orientierten Tests mit Hilfe der errechneten Prüfmaße müssen die Analyseergebnisse als einigermaßen befriedigend klassifiziert werden, zumal zu berücksichtigen ist, daß ja Verhaltensweisen staatlicher Instanzen erklärt werden, von denen a priori anzunehmen war, daß sie nicht ausschließlich ökonomisch determiniert sind.

Im einzelnen zeigen die Regressionsergebnisse, daß die untersuchten Kostenelemente Vorleistungskäufe, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen der einzelnen Schularten, wie erwartet, allesamt mehr oder weniger von den Schüler- und Lehrerzahlen abhängen, d.h. in der Terminologie der Produktionstheorie: zwischen den Roh- und Halbprodukten Schüler sowie den Produktionsfaktoren Arbeit (Lehrer) und Kapital (Vorleistungen, Investitionen) bestehen relativ konstante bzw. limitationale Faktoreinsatzverhältnisse, die zudem von Produktionsprozeß zu Produktionsprozeß (die unterschiedlichen Schularten) spezifische Eigenheiten aufweisen. Dieses Ergebnis war hinsichtlich der limitationalen Produktionsverhältnisse zu erwarten, denn die Unterrichtstechnologie hat sich in der Analyseperiode nur unwesentlich geändert.[2]

---

[1] Bei 15 Beobachtungspunkten der Zeitreihe und zwei erklärenden Reihen ergeben sich bei einer unterstellten Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0{,}05$ als kritische Unter- und Obergrenze des Durbin-Watson-Koeffizienten die Werte 0,95 und 1,54.

[2] Dieser Sachverhalt zeigt sich auch in den durchgeführten Branchenuntersuchungen recht deutlich. Vgl. dazu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung, a.a.O., S. 170 ff.

Die beträchtlichen Unterschiede der geschätzten schulartspezifischen Regressionskoeffizienten, die auf die unterschiedliche Bedeutung der erklärenden Variablen Schüler-pro-Lehrer für die einzelnen Schularten hinweisen, bestätigen, da sie bei den Vorleistungen und Ausrüstungen für die Volks- und Sonderschulen am höchsten sind und sukzessive für die höheren Schultypen sinken, die oben aufgestellte These, daß die weiterführenden Bildungsgänge relativ teurer sind als die niedrigeren; denn wenn die Wichtigkeit dieser Variablen abnimmt, so muß ceteris paribus die Bedeutung anderer Erklärungsfaktoren, die schülerunabhängige Kosten erklären, zunehmen, so daß die Kosten je Schüler ansteigen.

Diese Interpretation gilt jedoch nicht für die Bauinvestitionen. Für dieses Kostenelement sind die regressionsanalytischen Ergebnisse ohnehin am schlechtesten, und zwar deshalb, weil diese Ausgaben offensichtlich Veränderungen in den erklärenden Variablen mit einem mehrjährigen lag folgen. Diese Hypothese konnte wegen der für diesen Zweck zu kurzen Zeitreihe nicht getestet werden. Die geschätzten Parameter für die Bauten zeigen jedoch auf Grund der Schüler-pro-Lehrer-Variablen, daß im Analysezeitraum die weiterführenden Schulen, und zwar speziell Realschulen und Gymnasien, auf Kosten der Volks- und Sonderschulen und Berufsfach- und Fachschulen bevorzugt worden sind. Dieses Ergebnis ist plausibel, wenn man bedenkt, daß während der untersuchten Periode die gestiegene Bildungsnachfrage besonders die Realschulen und Gymnasien traf[1], so daß hier Schülerplätze am dringendsten fehlten. Die in diesem Bereich für Bauten verwandten Ressourcen wurden bei den Volks- und Sonderschulen und Berufsfach- und Fachschulen eingespart, bei Schularten also, deren Konzeption am reformbedürftigsten ist, so daß hier die Gefahr von Fehlinvestitionen bestand.

Bei den Ausrüstungsinvestitionen, die überwiegend von den Gemeinden zu finanzieren sind, zeigt sich bei den von den Schülerzahlen bedeutendsten Schularten Volks- und Sonderschulen und

[1] Vgl. dazu etwa die Entwicklung der Schülerzahlen.

Berufsschulen eine hohe Abhängigkeit von den gemeindlichen Steuereinnahmen der Vorperiode[1], d.h. es werden faktisch Einnahmerestriktionen wirksam. Der Grund für die diesbezügliche Sonderstellung dieser Schularten dürfte einmal in den hohen Schülerzahlen und den damit verbundenen hohen absoluten Kosten sowie wiederum in der Gefahr möglicher Fehlinvestitionen zu sehen sein.

Es bleibt festzustellen, daß bis auf die oben diskutierte Ausnahme alle Kostenelemente beträchtlich von dem Bruttosozialprodukt abhängen. Das gilt besonders für die Gymnasien. In diesem Umstand zeigt sich, daß das traditionelle Schulsystem den veränderten Arbeitsanforderungen - ausgedrückt durch die Größe Bruttosozialprodukt - Rechnung trägt.

Zwischen der Variablen Volkseinkommen - als Indikator für eine höhere Bildungsnachfrage als Folge eines höheren Wohlstandsniveaus - und den analysierten Kostenelementen konnte kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden. Der Grund dürfte in dem Umstand zu sehen sein, daß die veränderte Bildungsnachfrage durch die Schülerzahlen wesentlich besser repräsentiert wird.

Aus der Tatsache, daß nahezu alle Kostenelemente hochgradig von den Variablen Schüler-pro-Lehrer und Bruttosozialprodukt abhängen, Größen also, die im Analysezeitraum kontinuierliche Verläufe aufweisen, erklären sich auch die überwiegend festgestellten arithmetisch-linearen Kurvenformen.

6.1.4. Prognose der erklärenden Variablen

6.1.4.1. Problemstellung

Unterstellt man für den Prognosezeitraum als alleiniges schulpolitisches Konzept das traditionelle Schulsystem und zusätzlich eine annähernde Konstanz der für die Analyseperiode gültigen

---

[1] Nur der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, daß die Ausrüstungen des Sonstigen Schulwesens von den gesamten Steuereinnahmen pro Kopf abhängen.

Nebenbedingungen, d.h. die Nachfrage nach schulischen Leistungen orientiert sich auch in Zukunft hauptsächlich an den Arbeitsmarkterfordernissen, die sich - wie oben dargelegt wurde - aller Voraussicht nach auch in Zukunft tendenziell wie in der Vergangenheit entwickeln werden, so können mit Hilfe der für die einzelnen Kostenelemente und Schularten geschätzten Regressionsgleichungen (Tabellen 6, 7, 8) Ausgabeprojektionen für die Jahre 1970 bis 1980 erstellt werden. Oder anders formuliert: die geschätzten Regressionsgleichungen sind als Projektionsinstrumente verwendbar, weil die durch sie angegebene (ökonomische) Struktur auch für den Prognosezeitraum gilt, da die Entwicklung der Verhaltensweisen (Parameterwerte) und die Nebenbedingungen (Schulsystem, wirtschaftliche Entwicklung usw.) realistischerweise als annähernd konstant angenommen werden können.[1]

Die Projektionen der Kostenelemente setzen jedoch die Kenntnis der jeweiligen unabhängigen Variablen für den Prognosezeitraum voraus. Da die Projektionsergebnisse weitgehend von den erklärenden Reihen abhängen[2], ist auf ihre Vorhersage im Rahmen dieser Untersuchung erhebliches Gewicht gelegt worden. Dies gilt insbesondere für die Schüler- und Lehrerzahlen, die aus Darstellungsgründen in einem besonderen Teil dieser Arbeit prognostiziert wurden.

6.1.4.2. Projektion der übrigen Variablen

Die Prognosezahlen für die Bevölkerung wurden der amtlichen Statistik entnommen.[3]

---

[1] Vgl. dazu: F.V. Waugh, The Place of Least Squares in Econometrics. Econometrica, Vol. 29, 1961, S. 386 ff.

[2] Vgl.: H. Gollnick, a.a.O., S. 238.

[3] Vgl.: Statistisches Bundesamt, Vorausschätzung der Bevölkerung 1966 - 2000, a.a.O.

Das Bruttosozialprodukt B (B^r) wurde auf der Basis 1969 mit 4 % Zuwachs p.a.[1] hochgerechnet.
Für die Berechnung des Steueraufkommens insgesamt T wurde ein Anstieg der volkswirtschaftlichen Steuerlastquote auf 24,6 % im Jahre 1980[2] unterstellt. Als Bezugsgröße wurde B gewählt.
T bildete die Grundlage zur Schätzung der Steuereinnahmen der Gemeinden TG , wobei von der Annahme ausgegangen wurde, daß die Aufteilung der Steuereinnahmen auf die Gebietskörperschaften konstant bleibt.[3]
Die Projektionsergebnisse sind in der Tabelle 9 zusammengefaßt dargestellt.

6.1.4.3. Entwicklung der relativen Preise

Nichtstationäre Volkswirtschaften sind in aller Regel u.a. durch Änderungen der Preisrelationen auf den Gütermärkten gekennzeichnet, die die Folge von unterschiedlichen Produktivitätsentwicklungen im Produktionsbereich sowie von Strukturverschiebungen zwischen den Verwendungsaggregaten des Sozialprodukts sind.

Die Länge des für diese Arbeit vorgegebenen Prognosezeitraumes sowie das Ausmaß der in der Vergangenheit beobachteten Preisverschiebungen erzwingen eine explizite Berücksichtigung der Änderungen der Preisrelationen zwischen den verwandten Kostenelementen, d.h. die Verschiebungen der relativen Preise sind für die Jahre 1970 bis 1980 für die Kostenprognosemodelle des Schulsektor exogen vorzugeben. Dabei kommt eine Extrapolation der Vergangenheitsentwicklung als Projektionsmethode deshalb nicht in

---

[1] Die Vorausschätzung basiert auf den Perspektivprojektionen des Bundesministeriums für Wirtschaft. Vgl. dazu: Der Bundesminister für Wirtschaft, Perspektiven des Wirtschaftswachstums in der BRD bis zum Jahre 1985. Die wirtschaftliche Lage in der BRD. Vj.Bericht III/70. Bonn 1970.

[2] Vgl. dazu die Ausführungen des Bundesfinanzministers in einem Vortrag über staatliche Finanzpolitik auf dem 41. Baden-Badener Unternehmergespräch. Wiedergegeben in: "Finanznachrichten" Nr. 248 vom 22.10.1970, S. 10.

[3] Dabei wird von der im Jahr 1969 realisierten Steuerverteilung ausgegangen, die zu folgenden Anteilen führt: Bund ca. 58 %, Länder und Stadtstaaten ca. 30 % und Gemeinden ca. 12 %.

Projektionsergebnisse der übrigen erklärenden Variablen
Mrd. DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 9

Jahre / erklärende Variablen	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Bruttosozialprodukt in jeweiligen Preisen (B)	637,1	675,3	715,8	758,7	8o4,2	852,5	9o3,7	957,9	1.o15,4	1.o76,3	1.14o,9
Bruttosozialprodukt in Preisen des Jahres 1969 (B^r)	624,7	649,7	7o2,3	744,1	787,9	837,3	886,7	94o,1	996,3	1.o55,6	1.119,4
Steueraufkommen insgesamt (T)	15o,8o2	16o,384	169,859	181,785	194,41o	2o5,7o8	218,424	233,153	248,367	263,8o1	28o,661
Steuereinnahmen der Gemeinden (TG)	18,662	19,614	2o,665	22,o94	23,377	24,868	26,136	27,8o3	29,577	31,465	33,472

Betracht, weil die Änderungen der Preisrelationen entscheidend von der Höhe der Wachstumsraten des Sozialprodukts und den allgemeinen Preissteigerungsraten beeinflußt werden, zwei Größen also, für die a priori im Prognosezeitraum eine andere Entwicklung als in der Vergangenheit erwartet werden muß.

Eine langfristige Strukturuntersuchung der Volkswirtschaft der Bundesrepublik zeigt, daß bis zum Jahre 1980 durchschnittlich jährliche Wachstumsraten des Sozialprodukts von annähernd 4,5 % zu erwarten sind.[1]

Die zukünftige Preisentwicklung ist im Gegensatz zu den güterwirtschaftlichen Entwicklungen mit dem ökonomischen Instrumentarium kaum prognostizierbar, da Preisänderungen primär von den getroffenen wirtschaftspolitischen Maßnahmen abhängen. Den Berechnungen liegt für den gesamten Prognosezeitraum eine durchschnittliche jährliche Preissteigerungsrate von 3,5 % zugrunde.[2]

Für die einzelnen Güterkostenelemente wurde mit jährlichen Abweichungen von der Preissteigerungsrate des Sozialprodukts gearbeitet, die sich durch geometrische Addition der jeweiligen relativen Preissteigerungsrate mit der Preissteigerungsrate des Sozialprodukts ergeben.[3] Die Werte der Jahre 1972 bis 1980 ent-

---

[1] J. Fischer, Struktur und Entwicklung der Wirtschaft bis 1980 im Bundesgebiet und in Nordrhein-Westfalen - Produktion, Arbeitsproduktivität und Arbeitskräftebedarf nach Wirtschaftszweigen. Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, 21. Jg., H. 4, 1970, S. 324.

[2] Um die zukünftige Preisentwicklung voraussagen zu können, wären in erster Linie Voraussagen über politische Maßnahmen und Unterlassungen auf dem Gebiet der Konjunkturpolitik erforderlich. Da Aussagen dieser Art hier insbesondere im Hinblick auf die Länge des Prognosezeitraumes nicht gemacht werden können, erscheint es statthaft - ohne diese Angabe näher begründen zu können - mit der oben gemachten Annahme zu arbeiten.

[3] Die Preissteigerungsraten nach Gütergruppen wurden entnommen: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., Abschnitt XX. Preise, A. Erzeuger- und Großhandelspreise (Bezeichnung nach "Statistisches Jahrbuch 1960"), 1960, S. 456 ff.; 1961, S. 462 ff.; 1962, S. 478 ff.; 1963, S. 460 ff.; 1964, S. 466 ff.; 1965, S. 474 ff.; 1966, S. 472 ff.; 1967, S. 444 ff.; 1968, S. 402 ff.; 1969, S. 418 ff.

sprechen dem Durchschnitt der Jahre 1959 bis 1971, während für die Prognosejahre 1970 und 1971 die effektiven bzw. wahrscheinlichsten Raten zugrundegelegt wurden:

Güterkosten-elemente	1970/69	1971/70	1971/71 bis 1980/79
Vorleistungen	./. 0,7	./. 0,5	./. 0,6
Ausrüstungs-investitionen	./. 0,8	./. 0,8	./. 0,9
Bauinvestitionen	+ 8,5	+ 2,1	+ 2,2
Sozialprodukt	+ 7,35	+ 6,3	+ 3,45

Ein den relativen Güterpreisverschiebungen ähnliches Problem stellt sich bei den staatlichen Löhnen und Gehältern, weil die Personalausgabensteigerungen - und das gilt besonders für den Schulsektor - nur zu einem geringen Teil auf Produktivitätssteigerungen, überwiegend aber auf eine aus Konkurrenzgründen mit dem privaten Sektor erfolgende Anpassung an das gesamtwirtschaftliche Lohn- und Gehaltsniveau zurückgehen. Die über die Preissteigerungsrate des Sozialprodukts hinausgehenden jährlichen Lohnsteigerungen je Beschäftigten im öffentlichen Dienst beliefen sich im Durchschnitt der letzten drei Konjunkturzyklen auf annähernd 4 %.[1] Für die Jahre 1970 und 1971 wurde mit den effektiven Lohnsteigerungsraten von 4,5 % bzw. 6,6 % gerechnet, für die Jahre ab 1972 mit 3,7 %.

---

[1] Errechnet aus den Angaben in: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, a.a.O., Abschnitt XXI. Löhne und Gehälter, B. Tariflöhne und Tarifgehälter, insbesondere: Monatsgehälter der Bundesbeamten und Monatsvergütungen der Angestellten im öffentlichen Dienst sowie Tariflöhne in der öffentlichen Verwaltung (Bezeichnungen nach "Statistisches Jahrbuch 1960"), 1960, S. 525 f.; 1961, S. 515 ff.; 1962, S. 534 ff.; 1963, S. 509 ff.; 1964, S. 515 ff.; 1965, S. 521 ff.; 1966, S. 516 ff.; 1967, S. 490 ff.; 1968, S. 466 ff.; 1969, S. 468 ff.

Alle im folgenden wiedergegebenen Kostenprognosewerte sind auf der Basis der vorstehend abgeleiteten relativen Preissteigerungsraten unter Zugrundelegung des Preisniveaus des Bruttosozialprodukts von 1969 berechnet worden. Auf eine Ermittlung der nominellen Kosten- bzw. Ausgabengrößen wurde generell verzichtet.

6.1.5. Kostenprognoseergebnisse

Da nunmehr die auf dem Analysewege gefundenen ökonometrischen Prognoseansätze (Tabellen 6, 7, 8) und die Prognosewerte der verwandten erklärenden Variablen (Tabellen 1, 3, 9) vorliegen, kann die Kostenprognose für die Aggregate Vorleistungskäufe, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen für die einzelnen Schularten des traditionellen Schulsystems auf der Preisbasis 1969 durchgeführt werden.

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 10, 11 und 12 dargestellt, während Tabelle 13 die Investitionsausgaben insgesamt in der gleichen Gliederung enthält.

Tabelle 14 gibt die Personalausgaben für Schularten in Preisen des Jahres 1969 an, die direkt auf Grund der Lehrerbestandsprognose (Tabelle 3) und den Personalausgaben je Lehrer in Preisen des Jahres 1969, die von der Kostenprognose des Gesamtschulsystems her bekannt sind[1], berechnet werden konnten, wobei eine durchschnittliche reale Einkommenssteigerung von 4 % p.a. in Ansatz gebracht wurde.

Die Summe der prognostizierten Kosten des traditionellen Schulsystems ist, aufgegliedert nach Schularten, der Tabelle 15 zu entnehmen.

---

[1] Vgl. dazu unten Tabelle 20.

Ökonometrische Prognoseergebnisse der Vorleistungskäufe
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 1o

Jahre / Schularten	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
(1) Schulverwaltung	88,7	94,1	99,5	1o4,9	11o,3	115,7	121,1	126,5	131,9	137,3	142,7
(2) Volks- und Sonderschulen	1.o88,4	1.125,7	1.162,5	1.192,4	1.224,7	1.263,o	1.294,1	1.32o,4	1.346,o	1.385,6	1.424,4
(3) Realschulen	133,1	137,6	144,1	151,1	156,8	163,6	173,1	18o,7	185,5	19o,2	195,1
(4) Gymnasien	3o5,o	319,3	338,3	358,o	376,6	396,4	414,8	433,3	452,4	474,o	495,7
(5) Berufsschulen	3oo,4	315,5	332,1	347,8	364,o	38o,8	398,2	416,4	435,3	455,o	475,5
(6) Berufsfach- und Fachschulen	69,1	72,3	75,6	79,2	82,9	86,9	91,3	95,8	1oo,6	1o5,7	111,1
(7) Sonstiges Schulwesen	28,2	3o,o	31,8	33,6	35,6	37,7	39,9	42,2	44,7	47,3	5o,o
Vorleistungskäufe allgemeinbildende Schulen[1]	1.554,7	1.612,6	1.676,7	1.735,1	1.793,7	1.86o,7	1.921,9	1.976,6	2.o28,6	2.o97,1	2.165,2
Vorleistungskäufe berufsbildende Schulen[2]	369,5	387,8	4o7,7	427,o	446,9	467,7	489,5	512,2	535,9	56o,7	586,6
Vorleistungskäufe insgesamt	2.o12,9	2.o94,5	2.183,9	2.267,o	2.35o,9	2.444,1	2.532,5	2.615,3	2.696,4	2.795,1	2.894,5

[1] Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2] Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Ökonometrische Prognoseergebnisse der Ausrüstungsinvestitionen
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 11

Jahre / Schularten	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
(1) Schulverwaltung	4,4	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,6
(2) Volks- und Sonderschulen	218,7	223,3	229,5	236,5	247,4	255,2	266,2	271,3	280,3	289,4	301,3
(3) Realschulen	43,4	45,7	48,5	51,5	54,4	57,7	61,6	65,4	68,6	72,0	75,6
(4) Gymnasien	74,6	78,6	83,3	88,2	93,2	98,5	103,8	109,4	115,2	121,5	128,0
(5) Berufsschulen	96,0	98,8	103,9	110,4	118,7	125,1	132,8	138,2	146,6	155,2	164,2
(6) Berufsfach- und Fachschulen	12,5	12,7	12,2	11,8	11,5	11,5	12,1	12,5	12,6	13,0	13,5
(7) Sonstiges Schulwesen	13,3	14,2	14,9	16,0	17,0	18,0	18,9	20,1	20,5	22,4	23,7
Ausrüstungsinvestitionen allgemeinbildende Schulen[1]	350,0	361,8	376,2	392,2	412,0	429,4	450,5	466,2	484,6	505,3	528,6
Ausrüstungsinvestitionen berufsbildende Schulen[2]	108,5	111,5	116,1	122,2	130,2	136,6	144,9	150,7	159,2	168,2	177,7
Ausrüstungsinvestitionen insgesamt	462,9	477,9	497,1	519,4	547,5	571,5	601,1	622,8	649,9	679,8	712,9

[1] Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2] Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Ökonometrische Prognoseergebnisse der Bauinvestitionen
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 12

Schularten \ Jahre	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
(1) Schulverwaltung	5,8	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	8,0
(2) Volks- und Sonderschulen	2.369,0	2.525,0	2.690,7	2.874,6	3.064,1	3.254,1	3.464,5	3.692,0	3.931,8	4.162,4	4.405,4
(3) Realschulen	455,7	464,4	483,2	509,5	537,8	561,3	589,1	627,6	658,7	678,5	698,4
(4) Gymnasien	811,7	828,5	863,8	920,6	976,7	1.024,2	1.074,0	1.113,0	1.148,2	1.182,4	1.224,2
(5) Berufsschulen	355,6	368,5	382,1	397,1	411,3	426,0	441,2	457,0	473,5	490,6	508,3
(6) Berufsfach- und Fachschulen	52,4	50,1	43,7	37,1	31,4	27,4	27,0	25,7	21,6	20,2	18,8
(7) Sonstiges Schulwesen	8,8	9,7	10,8	11,9	13,2	14,6	16,2	18,0	19,9	22,1	24,5
Bauinvestitionen allgemeinbildende Schulen[1]	3.645,2	3.827,6	4.048,5	4.316,6	4.591,8	4.854,2	5.143,8	5.450,6	5.758,6	6.045,4	6.352,5
Bauinvestitionen berufsbildende Schulen[2]	408,0	418,6	425,8	434,2	442,7	453,4	468,2	482,7	495,1	510,8	527,1
Bauinvestitionen insgesamt	4.059,0	4.252,3	4.480,6	4.757,3	5.041,2	5.314,5	5.619,1	5.940,7	6.261,3	6.564,0	6.887,6

[1]Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2]Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Ökonometrische Prognoseergebnisse der Investitionen insgesamt
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 13

Jahre / Schularten	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
(1) Schulverwaltung	1o,2	1o,7	11,1	11,5	12,o	12,4	12,8	13,3	13,7	14,1	14,6
(2) Volks- und Sonderschulen	2.587,7	2.748,3	2.92o,2	3.111,1	3.311,5	3.5o9,3	3.73o,7	3.963,3	4.212,1	4.451,8	4.7o6,7
(3) Realschulen	499,1	51o,1	531,7	561,o	592,2	619,o	65o,7	693,o	727,3	75o,5	774,o
(4) Gymnasien	886,3	9o7,1	947,1	1.oo8,8	1.o69,9	1.122,7	1.177,8	1.222,4	1.263,4	1.3o3,9	1.352,2
(5) Berufsschulen	451,6	467,3	486,o	5o7,5	53o,o	551,1	574,o	595,2	62o,1	645,8	672,5
(6) Berufsfach- und Fachschulen	64,9	62,8	55,9	48,9	42,9	38,9	39,1	38,2	34,2	33,2	32,3
(7) Sonstiges Schulwesen	22,1	23,9	25,7	27,9	3o,2	32,6	35,1	38,1	4o,4	44,5	48,2
Investitionen allgemeinbildende Schulen[1]	3.995,2	4.189,4	4.424,7	4.7o8,8	5.oo3,8	5.283,6	5.594,3	5.916,8	6.243,2	6.55o,7	6.881,1
Investitionen berufsbildende Schulen[2]	516,5	53o,1	541,9	556,4	572,9	59o,o	613,1	633,4	654,3	679,o	7o4,8
Investitionen insgesamt	4.521,9	4.73o,2	4.977,7	5.276,7	5.588,7	5.886,o	6.22o,2	6.563,5	6.911,2	7.243,8	7.6oo,5

[1]Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2]Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Prognoseergebnisse Personalausgaben
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 14

Jahre / Schularten	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
(1) Schulverwaltung	56,6	58,9	61,2	63,7	66,2	68,9	71,6	74,5	77,5	8o,6	83,8
(2) Volks- und Sonderschulen	4.273,5	4.618,7	4.956,1	5.326,6	5.712,6	6.135,o	6.613,9	7.149,6	7.725,6	8.356,8	9.o53,5
(3) Realschulen	768,8	848,8	95o,5	1.o45,4	1.167,1	1.28o,6	1.4o7,o	1.541,7	1.698,7	1.876,6	2.o73,2
(4) Gymnasien	1.765,1	1.919,7	2.o59,6	2.2o6,4	2.391,4	2.58o,2	2.794,9	3.o32,2	3.288,6	3.583,2	3.91o,6
(5) Berufsschulen	956,4	964,8	994,1	1.o58,o	1.139,o	1.175,1	1.185,4	1.234,5	1.384,4	1.527,8	1.6o6,4
(6) Berufsfach- und Fachschulen	971,9	98o,5	989,3	1.o41,2	1.o9o,1	1.125,4	1.135,3	1.145,3	1.249,o	1.485,o	1.656,8
(7) Sonstiges Schulwesen	18,9	19,5	21,2	22,8	24,7	26,5	28,5	3o,1	31,4	33,o	34,5
Personalausgaben allgemeinbildende Schulen[1]	6.826,3	7.4o6,7	7.987,4	8.6o1,2	9.295,8	1o.o22,3	1o.844,3	11.753,6	12.744,3	13.849,6	15.o71,8
Personalausgaben berufsbildende Schulen[2]	1.928,3	1.945,3	1.983,4	2.o99,2	2.229,1	2.3oo,5	2.32o,7	2.379,8	2.633,4	3.o12,8	3.263,2
Personalausgaben insgesamt	8.811,2	9.41o,9	1o.o32,o	1o.764,1	11.591,1	12.391,7	13.236,6	14.2o7,9	15.455,2	16.943,o	18.418,8

[1]Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [2]Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

Prognoseergebnisse der Kosten insgesamt[1]
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 15

Jahre / Schularten	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
(1) Schulverwaltung	155,5	163,7	171,8	18o,1	188,5	197,o	2o5,5	214,3	223,1	232,o	241,1
(2) Volks- und Sonderschulen	7.949,6	8.492,7	9.o38,8	9.63o,1	1o.248,8	1o.9o7,3	11.638,7	12.433,3	13.283,7	14.194,2	15.184,6
(3) Realschulen	1.4o1,o	1.496,5	1.626,3	1.757,5	1.916,1	2.o63,2	2.23o,8	2.415,4	2.611,5	2.817,3	3.o42,3
(4) Gymnasien	2.956,4	3.146,1	3.345,o	3.572,2	3.837,9	4.o99,3	4.387,5	4.687,9	5.oo4,4	5.361,1	5.758,5
(5) Berufsschulen	1.7o8,4	1.747,6	1.812,2	1.913,3	2.o33,o	2.1o7,o	2.157,6	2.246,1	2.439,8	2.628,6	2.754,4
(6) Berufsfach- und Fachschulen	1.1o5,9	1.115,6	1.12o,8	1.169,3	1.215,9	1.251,2	1.265,7	1.279,3	1.383,8	1.623,9	1.8oo,2
(7) Sonstiges Schulwesen	69,2	73,4	78,7	84,3	9o,5	96,8	1o3,5	11o,4	116,5	124,8	132,7
Kosten allgemeinbildende Schulen[2]	12.376,2	13.2o8,7	14.o88,8	15.o45,1	16.o93,3	17.166,6	18.36o,5	19.647,o	21.o16,1	22.497,4	24.118,1
Kosten berufsbildende Schulen[3]	2.814,3	2.863,2	2.933,o	3.o82,6	3.248,9	3.358,2	3.423,3	3.525,4	3.823,6	4.252,5	4.554,6
Kosten insgesamt	15.346,o	16.235,6	17.193,6	18.3o7,8	19.43o,7	2o.721,8	21.989,3	23.386,7	25.o62,8	26.981,9	28.913,8

[1]Die Kosten insgesamt sind die Summe aus Vorleistungskäufen, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen sowie Personalausgaben. [2]Summe aus Volks- und Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien und Sonstiges Schulwesen. - [3]Summe aus Berufsschulen und Berufsfach- und Fachschulen.

6.2. Integriertes Gesamtschulsystem

6.2.1. Bedarfsprognose bei vorgegebenem schulpolitischem Zielsystem

Die oben durchgeführte Strukturanalyse des integrierten Gesamtschulsystems ergab eine eindeutige Dominanz der substitutionalen Elemente. Folglich stellt der Social Demand-Ansatz den obigen Überlegungen zufolge das methodisch adäquatere Prognoseverfahren dar.

Dieses Konzept impliziert jedoch die Kenntnis des quantifizierten Bedarfs an schulischen Leistungen, ausgedrückt durch die Schülerzahlen und ihre Verteilung auf Schulbereiche sowie durch bestimmte Produktionskoeffizienten (Schüler-Lehrer-Relationen, Klassenfrequenzen u.a.m.). Auf Grund dieser Informationen kann dann das zur Befriedigung dieser spezifischen Nachfrage erforderliche Schulangebot - ausgedrückt durch Inputs wie Schülerplätze und Lehrerzahlen bzw. durch Kostenelemente - bestimmt werden.

Der nachfolgend quantifizierte Bedarf an schulischen Einrichtungen - abgeleitet aus den vorgegebenen bildungspolitischen Zielen[1] (Schulbesuchszeiten, Übergangsquoten u.dgl.m.) unter Beachtung von exogenen Einflußgrößen wie Anzahl der Kinder im schulpflichtigen Alter und der Ausgangsniveaus sowie von Qualitätsstandards - wird der Schulprognose als zu realisierender Zielwert vorgegeben, d.h. es wird gefragt, wieviel Inputs bzw. Kosten zur Zielerfüllung erforderlich sind. Es wird jedoch nicht untersucht, ob die erforderlichen Ressourcen (z.B. Lehrer, Schülerplätze) verfügbar und ob die prognostizierten Ausgabenvolumina finanzierbar sind, d.h. es wird lediglich eine Bedarfsprognose erstellt.

---

[1] Das für den Prognosezeitraum relevante schulpolitische Zielsystem wurde im wesentlichen abgeleitet aus: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., sowie: Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bildungsbericht '70, a.a.O. Im folgenden wird darauf verzichtet, die Ziele geschlossen darzustellen, da sie bei der Erstellung der Schüler- und Lehrerprognosen sowie in den verwandten verschiedenartigen Produktionskoeffizienten jeweils aufscheinen.

6.2.2. Input- und Kostenprognose

Da in den Schülerzahlen die Nachfrage nach schulischen Leistungen direkt zum Ausdruck kommt, bildet die Schülerbedarfsprognose (Tabelle 2) die geeignete Grundlage für die Prognose von Inputs und Kosten (vgl. dazu auch die Verknüpfung aller relevanten Größen des verwandten Prognosemodells in Schema 3). Um eine gewisse Vergleichbarkeit der Kostenprognose für das traditionelle und das integrierte Gesamtschulsystem zu gewährleisten, werden wiederum die Kostenelemente Vorleistungskäufe, Ausrüstungs- und Bauinvestitionen sowie Löhne und Gehälter verwandt, allerdings in der Untergliederung nach den Schulstufen[1]

- Elementarbereich
- 1. Klasse Primarbereich Eingangsstufe
- Grundschule (2. Klasse Primarbereich Eingangsstufe, Primarbereich)
- Sonderschule 6 bis unter 10jährige
- Orientierungsstufe
- Sonderschule 10 bis unter 12jährige
- Sekundarstufe I
- Sonderschule 12 bis unter 16jährige
- Sekundarstufe II allgemeinbildend
- Sekundarstufe II berufsbildend.[2]

Im folgenden wird zunächst das verwandte formalisierte Prognosemodell dargestellt. Anschließend werden dann die eingegebenen Zielwerte (Schüler-Lehrer-Relationen, Klassenfrequenzen usw.) sowie die Bewertungssätze (Personalausgaben je Lehrer, Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je Schülerplatz etc.) nebst der prognostizierten Inputs (Lehrerprognose, Prognose Übriges Personal usw.) und Kosten (z.B. Personalausgaben, Vorleistungskäufe) dargestellt.

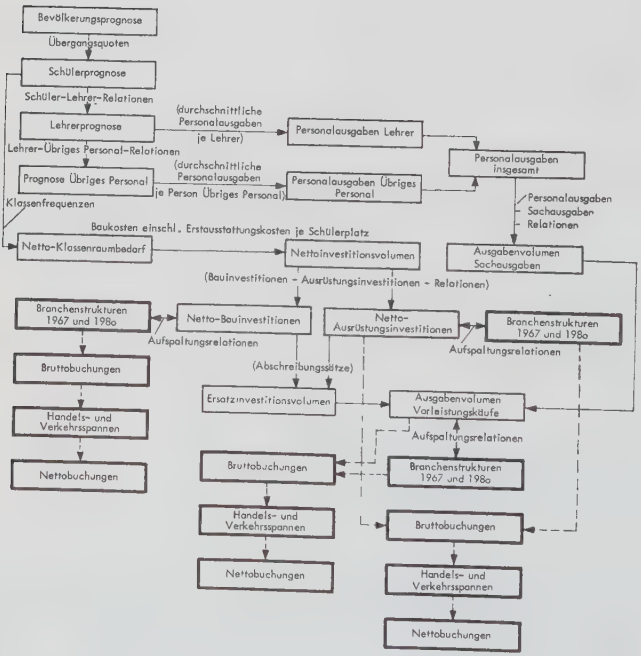
---

[1] Vgl. dazu auch die Kopfspalte "Schulstufen" der Tabelle 2.

[2] Ein Vergleich der Prognoseergebnisse beider Schulsysteme ist also für einzelne Kostenelemente als auch für aggregierte Kostenarten möglich, und zwar sowohl für die Schulsysteme insgesamt als auch für allgemein- und berufsbildende Schularten bzw. -stufen.

SCHEMATISIERTES INPUT- UND KOSTENPROGNOSEMODELL FÜR DAS INTEGRIERTE GESAMTSCHULSYSTEM[1]

Schema 3



1) Die Beschriftungen der Pfeile geben - soweit sie nicht in Klammern stehen - die Instrumentvariablen (Übergangsquoten, Schüler-Lehrer-Relationen usw.) an. Dabei handelt es sich um die strategischen Größen zur Durchführung von Anpassungsprozessen, da in diesem Modell nur die Instrumentvariablen politisch manipulierbar sind.

6.2.2.1. Formalisiertes Prognosemodell

Die Gesamtkosten K einer Schulstufe i des integrierten Gesamtschulsystems (K_i) sind für eine Periode (Jahr) t (K_{i_t}) unter Zugrundelegung des oben abgeleiteten Kostenkonzeptes als Summe der schulstufenspezifischen Personalausgaben PA_{i_t}, Bruttoinvestitionen I_{i_t} und Vorleistungskäufe VK_{i_t} definiert. Da alle Kostengrößen in konstanten Preisen des Jahres 1969 angegeben sind, wird dieses durch kein besonderes Symbol angegeben. Für den gesamten Schulsektor gilt folglich bei Verwendung der Matrizenschreibweise die Definitionsgleichung:

1. $$\left[K_{i_t}\right] = \left[PA_{i_t}\right] + \left[I_{i_t}\right] + \left[VK_{i_t}\right]$$

wobei i = 1,2, ..., n für alle t, t = 1970, 1971 ... 1980

Die Kostenelemente PA, I und VK werden nun entsprechend Schema 2 in ihre Kostenkomponenten zerlegt, die dann jeweils formal bestimmt werden können.

Die Personalausgaben PA werden für jede Schulstufe i und jedes Prognosejahr t (PA_{i_t}) als Summe der entsprechenden Personalausgaben für Lehrer ($PA^L_{i_t}$) und für das übrige Personal ($PA^{UP}_{i_t}$) definiert. Für das gesamte integrierte Schulsystem gilt somit:

2.1. $$\left[PA_{i_t}\right] = \left[PA^L_{i_t}\right] + \left[PA^{UP}_{i_t}\right]$$

Die Personalausgaben für Lehrer PA^L einer Schulstufe i ergeben sich für ein Prognosejahr t ($PA^L_{i_t}$) als Produkt aus der entsprechenden Lehrerzahl L_{i_t} und den durchschnittlichen Personalausgaben je Lehrer pro Jahr $Y^L_{i_t}$, so daß geschrieben werden kann:

2.1.1. $$\left[PA^L_{i_t}\right] = \left[L_{i_t}\right]\left[Y^L_{i_t}\right]$$

Entsprechend gilt für die Personalausgaben für das übrige Personal, wenn UP die Zahlen des übrigen Personals und Y^{UP} die zugehörigen durchschnittlichen Personalausgaben pro Jahr bezeichnet:

2.1.2. $$\left[PA_{i_t}^{UP}\right] = \left[UP_{i_t}\right] \left[Y_{i_t}^{UP}\right]$$

L_{i_t} läßt sich nun auf Grund der Schülerbedarfsprognose S für die Schulstufe i des Jahres t (S_{i_t}) (vgl. dazu Tabelle 2) mit Hilfe politisch vorgegebener schulstufenspezifischer jährlicher Schüler-Lehrer-Relationen a_{i_t} bestimmen:

2.1.1.1. $$\left[L_{i_t}\right] = \left[a_{i_t}\right] \left[S_{i_t}\right]$$

Die Relation 2.1.1.1. bestimmt also ausschließlich den Lehrerbedarf. Diese Lehrernachfragefunktion braucht die in den einzelnen Jahren des Prognosezeitraumes verfügbaren Lehrer nicht zu berücksichtigen, da es sich bei diesem Teil der Arbeit ex definitione um eine reine Bedarfsprognose handelt.[1] Um jedoch eine gewisse Realitätsnähe des Modells zu gewährleisten, muß die Tatsache berücksichtigt werden, daß die Lehrer der Bundesrepublik beamtet und somit unkündbar sind. Jährliche Schwankungen des Lehrerbestandes sind daher nur in Höhe der Zu- und Abgänge pro Jahr möglich. Die Berechnung der Neuzugänge basiert auf der Annahme, daß, wie bisher, auch in Zukunft 76 % des Lehrerbedarfs neu ausgebildet werden muß, während die übrigen 24 % durch Wiedereinstellungen und aus anderen Berufen gewonnen werden können.[2] Zusätzlich wird der jeweilige Vorjahresbestand um 4,8 % gekürzt.[2]
Dieser Umstand wird durch folgende Restriktion modellmäßig berücksichtigt:

Ist $L_{i_t} > L_{i_{t+1}}$, d.h. der Lehrerbedarf einer bestimmten Schulstufe sinkt im Zeitablauf, so ist die Größe

---

[1] Vgl. oben S. 38 ff.
[2] Vgl. dazu: H. Regling, a.a.O., S. 478.

$\left[L_{i_t} - (0{,}036 \cdot L_{i_t})\right]$ zu bilden. Die größere der beiden Lehrerbedarfszahlen $L_{i_{t+1}}$ und $\left[L_{i_t} - (0{,}036 \cdot L_{i_t})\right]$ ist regelmäßig als effektiver Wert für das Prognosejahr $t + 1$ zu wählen.

$L_{i_{t+1}}$ kann also nur maximal um 3,6 % niedriger sein als L_{i_t}. $UP_{i_t}^{t+1}$ kann auf Grund der Lehrerbedarfsprognose L_{i_t} (vgl. oben Relation 2.1.1.1. nebst zugehöriger Restriktion) mit Hilfe schulstufenspezifischer jährlicher Lehrer-Übriges Personal-Relationen b_{i_t} ermittelt werden:

2.1.2.1. $$\left[UP_{i_t}\right] = \left[b_{i_t}\right]\left[L_{i_t}\right]$$

$$= \left[b_{i_t}\right]\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]$$

Für den Fall, daß $UP_{i_t} > UP_{i_{t+1}}$, kommt auch hier die oben für Gleichung 2.1.1.1 formulierte Restriktion zur Anwendung.

Die Größen $Y_{i_t}^{L}$ und $Y_{i_t}^{UP}$ sind als Ist-Werte für das Jahr 1969 bekannt.[1]

Durch Einsetzen von 2.1.1., 2.1.2., 2.1.1.1. und 2.1.2.1 in 2.1. erhält man:

2.2. $$\left[PA_{i_t}\right] = \left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y_{i_t}^{L}\right] + \left[b_{i_t}\right]\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y_{i_t}^{UP}\right]$$

Unterstellt man für die Personalausgaben außerdem eine durchschnittliche reale Einkommenssteigerung e von 4 % p.a.[2], wie sie in den letzten drei Konjunkturzyklen für die Beschäftigten im öffentlichen Dienst im Durchschnitt realisiert wurde, so ergibt sich:

---

[1] Vgl. dazu beispielsweise: dpa-Hintergrund, Archiv und Informationsmaterial vom 7.9.1970, S. 8 f. Dort finden sich detaillierte Informationen zur Lehrerbesoldung.

[2] Vgl. dazu die Ausführungen oben auf S. 86.

$$2.3.\quad \left[PA_{i_t}\right] = \left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{L}_{i_t}\right]\left[(1 + \frac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right]$$

$$+ \left[b_{i_t}\right]\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{UP}_{i_t}\right]\left[(1 + \frac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right]$$

Das Symbol z_1 bezeichnet den Zeitfaktor, wobei:

$z_{1_{1970}} = 0$, $z_{1_{1971}} = 1$, $z_{1_{1972}} = 2$ usw.

Um das Bruttoinvestitionsvolumen I für die einzelnen Prognosejahre t bestimmen zu können, ist zunächst der Neubaubedarf an Klassenräumen für das gesamte Schulsystem zu ermitteln:

$$3.1.\quad N_t = \frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot (1 - \frac{d}{100})^{z_2}\right]$$

wobei:
- S = Gesamtschülerzahl
- c = durchschnittliche Klassenfrequenz
- KB_{1969} = Klassenraumbestand im Jahre 1969
- d = durchschnittlicher Abschreibungssatz auf Schulbauten p.a.
- z_2 = Zeitfaktor ($z_{2_{1970}} = 1$, $z_{2_{1971}} = 2$ usw.)

Die Aufteilung von N_t auf die einzelnen Schulstufen erfolgt mit Hilfe der in Anteilszahlen umgerechneten schulstufenspezifischen Schülerzahlen der einzelnen Prognosejahre S_i/S_t, wobei S_t die Gesamtschülerzahlen des jeweiligen Jahres t angibt:

$$3.2.\quad \left[N_{i_t}\right] = \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right]\left\{\frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot (1 - \frac{d}{100})^{z_2}\right]\right\}$$

Auf Grund der durchschnittlichen Klassenfrequenzen der einzelnen Prognosejahre (c_t), die die Anzahl der Schüler pro Klasse angeben, kann der Neubaubedarf an Klassenräumen in die Größe Neubauzugang an Schülerplätzen SP umgerechnet werden:

$$3.3.\quad \left[SP_{i_t}\right] = c_t \cdot \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right]\left\{\frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot \left(1 - \frac{d}{100}\right)^{z_2}\right]\right\}$$

Der so bestimmte Schülerplatzbedarf ergibt - bewertet mit den Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je neugeschaffenem Schülerplatz in Preisen des Jahres 1969 (BE_{1969}) - das schulstufenspezifische Bruttoinvestitionsvolumen der einzelnen Prognosejahre (I_{i_t}):

$$3.4.\quad \left[I_{i_t}\right] = BE_{1969} \cdot c_t \cdot \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right]\left\{\frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot \left(1 - \frac{d}{100}\right)^{z_2}\right]\right\}$$

Die prognostizierten Bruttoinvestitionsvolumina sind im nächsten Schritt mit Hilfe von schulstufenspezifischen Bauinvestitionen-Ausrüstungsinvestitionen-Relationen[1] für die einzelnen Prognosejahre ($g_{i_t}^{BI}$ bzw. $g_{i_t}^{AI}$), die als Anteilszahlen formuliert sind, in Bau- und Ausrüstungsinvestitionen (BI und AI) aufzuspalten. Es gilt also:

$$3.4.1.\quad \left[BI_{i_t}\right] = \left[g_{i_t}^{BI}\right]\left[I_{i_t}\right]$$

$$3.4.2.\quad \left[AI_{i_t}\right] = \left[g_{i_t}^{AI}\right]\left[I_{i_t}\right]$$

Da $g_{i_t}^{BI} + g_{i_t}^{AI} = 1$, gilt auch:

$$3.4.3.\quad \left[I_{i_t}\right] = \left[BI_{i_t}\right] + \left[AI_{i_t}\right]$$

---

[1] Die Bauinvestitionen-Ausrüstungsinvestitionen-Relationen wurden auf Grund eigener Erhebungen u.a. in ausgewählten Schulen der Städte Gelsenkirchen, Dortmund, Bochum und Berlin ermittelt. - Vgl. dazu auch: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Die öffentlichen Aufwendungen für Bildung und Wissenschaft bis 1980, a.a.O., S. 68 ff.

Auf Grund von 3.4., 3.4.1., 3.4.2. und 3.4.3. ergibt sich für das schulstufenspezifische Bruttoinvestitionsvolumen der einzelnen Prognosejahre:

$$3.5. \quad \left[I_{i_t}\right] = \left[g^{BI}_{i_t}\right] \cdot BE_{1969} \cdot c_t \cdot \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right] \left\{ \frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot \left(1 - \frac{d}{100}\right)^{z_2} \right] \right\} + \left[g^{AI}_{i_t}\right] \cdot BE_{1969} \cdot c_t \cdot \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right] \left\{ \frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot \left(1 - \frac{d}{100}\right)^{z_2} \right] \right\}$$

Die Ersatzinvestitionen EI werden mit Hilfe investitionsartspezifischer Abschreibungssätze[1] und unter Berücksichtigung der Altersstruktur der Investitionen (j) auf Grund der Bruttobau- und Bruttoausrüstungsinvestitionen bestimmt.

Die Vorleistungskäufe VK werden als Sachausgaben (SA) definiert, so daß gilt:

$$4.1. \quad \left[VK_{i_t}\right] = \left[SA_{i_t}\right]$$

Die Sachausgaben SA lassen sich auf Grund der prognostizierten Personalausgaben PA mit Hilfe schulstufenspezifischer Personalausgaben-Sachausgaben-Relationen der einzelnen Jahre (h_{i_t}) bestimmen, denn eine Analyse der Vergangenheit zeigt, daß zwischen PA und SA ein enger systematischer Zusammenhang besteht.[2]

$$4.2. \quad \left[SA_{i_t}\right] = \left[h_{i_t}\right]\left[PA_{i_t}\right]$$

Durch Einsetzen von 2.3. in 4.2. erhält man:

$$4.3. \quad \left[SA_{i_t}\right] = \left[h_{i_t}\right] \left\{ \left[a_{i_t}\right] \left[S_{i_t}\right] \left[Y^{L}_{i_t}\right] \left[\left(1 + \frac{e}{100}\right)^{z_1}_{i_t}\right] + \left[b_{i_t}\right] \left[a_{i_t}\right] \left[S_{i_t}\right] \left[Y^{UP}_{i_t} \left(1 + \frac{e}{100}\right)^{z_1}_{i_t}\right] \right\}$$

---

[1] Diese Werte wurden auf Grund eigener Erhebungen in den ausgewählten Schulen der Städte Gelsenkirchen, Dortmund, Bochum und Berlin ermittelt.

[2] Vgl. dazu auch: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 380 ff.

Durch Einsetzen von 2.3., 3.5. und 4.3. in 1. erhält man die Gesamtkosten des integrierten Gesamtschulsystems für die einzelnen Prognosejahre, aufgeschlüsselt nach den verwandten Kostenelementen (Vorleistungskäufe, Bauinvestitionen usw.) und Kostenkomponenten (Personalausgaben Lehrer, Sachausgaben usw.) sowie nach Schulstufen:

$$
\begin{aligned}
5.\ \left[K_{i_t}\right] = {} & \left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{L}_{i_t}\right]\left[(1+\tfrac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right] \\
& + \left[b_{i_t}\right]\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{UP}_{i_t}\ (1+\tfrac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right] \\
& + \left[g^{BI}_{i_t}\right] \cdot BE_{1969} \cdot c_t \cdot \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right]\left\{\frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot (1-\tfrac{d}{100})^{z_2}\right]\right\} \\
& + \left[g^{AI}_{i_t}\right] \cdot BE_{1969} \cdot c_t \left[\frac{S_{i_t}}{S_t}\right]\left\{\frac{S_t}{c_t} - \left[KB_{1969} \cdot (1-\tfrac{d}{100})^{z_2}\right]\right\} \\
& + \left[h_{i_t}\right]\left\{\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{L}_{i_t}\right]\left[(1+\tfrac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right]\right. \\
& \left. + \left[b_{i_t}\right]\left[a_{i_t}\right]\left[S_{i_t}\right]\left[Y^{UP}_{i_t}\right]\left[(1+\tfrac{e}{100})^{z_1}_{i_t}\right]\right\}
\end{aligned}
$$

6.2.2.2. Quantifizierte exogene Modellgrößen

Die allgemeine Darstellung des Input- und Kostenprognosemodells für das integrierte Gesamtschulsystem zeigt, daß sowohl die Zielwerte als auch die Bewertungssätze der Inputs (z.B. Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je neugeschaffenem Schülerplatz) exogen sind, d.h. diese Größen müssen für die Lösung des Modells, also für die Bestimmung der endogenen Größen, Inputs, Kostenelementen und -komponenten vorgegeben werden.

6.2.2.2.1. Schulpolitische Zielwerte

In die hier dargestellte Input- und Kostenbedarfsprognose gehen einmal alle schulpolitischen Ziele ein, die in der Schülerbedarfsprognose (Tabelle 2) bereits implizit enthalten sind, wie Übergangsquoten und Zahl der Pflichtschuljahre. Hinzu kommen die im Modell explizit enthaltenen Ziele

- Schüler-Lehrer-Relationen (a)
- Lehrer-Übriges Personal-Relationen (b)
- durchschnittliche Klassenfrequenzen (c)
- Bauinvestitionen-Ausrüstungsinvestitionen-Relationen (g^{BI} und g^{AI})
- Personalausgaben-Sachausgaben-Relationen (h),

die nunmehr erläutert und quantifiziert werden sollen.[1]

Die Relation Schüler je Lehrer (a) gibt an, wieviel Schüler von jeweils einem Lehrer unterrichtet werden. Diese Werte differieren aus sachlichen Gründen von Schulart zu Schulart. Im Zeitablauf wird eine erhebliche Verbesserung des Schüler-Lehrer-Verhältnisses angenommen. Die verwandten Zielwerte für den Prognosezeitraum sind der Tabelle 4 zu entnehmen.[2]

Die Lehrer-Übriges Personal-Relationen (b) dienen der Errechnung der Bedarfszahlen an schulischen Hilfskräften (technische und pädagogische Mitarbeiter)[3] auf Grund der Lehrerbedarfsprognose. Die angenommenen schulstufenspezifischen Zielwerte sind für die einzelnen Prognosejahre in der Tabelle 16 aufgeführt.[4]

Die durchschnittlichen Klassenfrequenzen (c), die die Anzahl der Schüler je Klasse angeben, ermöglichen auf Grund der Schülerbe-

---

[1] Die Zielvorstellungen wurden folgenden Quellen entnommen: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 380 ff., sowie: Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bildungsbericht '70, a.a.O.

[2] Vgl. dazu auch: A. Lennert, Kommentierte Dokumentation der Lehrerbedarfszahlen, a.a.O., S. 2 ff.

[3] Vgl. dazu: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 314 f.

[4] Ebenda, a.a.O., S. 380 ff.

Lehrer-Übriges Personal-Relationen des integrierten Gesamtschulsystems[1/2]

Tabelle 16

Jahre / Schulstufen	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Elementarbereich	14	14	14	17	17	20	25	25	33	33	40
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Grundschule (2.Klasse Primarbereich Eingangsstufe;Primarbereich)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Orientierungsstufe	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	12	13	15	15	18	18	18	20	22	23	25
Sekundarstufe II allgemeinbildend	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Sekundarstufe II berufsbildend	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

[1]Die in der Tabelle angegebenen Zahlen geben die Personenzahl Übriges Personal je 100 Lehrer an.

[2]Errechnet auf Grund der Angaben in: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 380 ff.

darfsprognose die Berechnung des gesamten Klassenraumbedarfes. Diese Größe bildet - unter Berücksichtigung des jeweiligen Klassenraumbestandes sowie der Abschreibung auf Schulbauten - die Grundlage zur Berechnung des Neubaubedarfs an Klassenräumen.[1]

Da das integrierte Gesamtschulsystem sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Hinsicht sehr durchlässig ist, müssen auch die Klassenräume wenigstens z.T. so dimensioniert sein, daß sie Klassen unterschiedlicher Schulstufen, die ja unterschiedliche Schüler je Klasse-Relationen aufweisen, aufnehmen können, so daß räumliche Engpässe von vornherein auszuschließen sind. Die Klassenfrequenzen sind folglich primär auf die Schulstufen mit den größten Klassenfrequenzen ausgerichtet.

Da ab 1975 generell das 10. Pflichtschuljahr unterstellt wird, schnellen die Schülerzahlen in diesem Prognosejahr stark in die Höhe. Um den daraus resultierenden Klassenraummehrbedarf nicht in einer Periode decken zu müssen, wird in der Mitte des Prognosezeitraumes vorübergehend ein Wiederansteigen der Klassenfrequenzen, also eine Qualitätsverschlechterung des Schulsystems, angenommen.

Tabelle 17 gibt die für die Prognosearbeiten verwandten durchschnittlichen Klassenfrequenzen an.[2]

Die Bauinvestitionen-Ausrüstungsinvestitionen-Relationen (g^{BI}/g^{AI}) dienen der Aufspaltung der prognostizierten Bruttoinvestitionsvolumina auf die Kostenkomponenten Bau- und Ausrüstungsinvestitionen. Dabei handelt es sich um schulstufenspezifische Kennziffern, die sich im Zeitablauf systematisch ändern. Die ver-

---

[1] Vgl. dazu auch: A. Lennert, Kommentierte Dokumentation der Lehrerbedarfszahlen, a.a.O.

[2] Der Zielwert für das Jahr 1980 ist entnommen: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister in der Bundesrepublik Deutschland, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, a.a.O. Die Zwischenjahreswerte wurden - mit Ausnahme der oben beschriebenen Korrektur für die Mitte des Prognosezeitraumes - durch lineare Interpolation gewonnen.

Durchschnittliche Klassenfrequenzen[1]

Tabelle 17

Jahre	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Integriertes Gesamtschulsystem	29,5	28,9	28,4	27,9	27,5	27,7	27,5	26,8	26,1	25,5	25,0

[1]Die Zahlen bedeuten Schüler je Klassenraum.

wandten Relationen für das Anfangs- und Endjahr des Prognosezeitraumes, die auf Grund einer Vergangenheitsanalyse[1] und eigener Erhebungen[2] bestimmt wurden, sind der Tabelle 18 zu entnehmen. Die jährlichen Zwischenwerte wurden durch lineare Interpolation ermittelt.

Die Sachausgaben, die die Folgekosten der schulischen Einrichtungen angeben, werden mit Hilfe sog. Personalausgaben-Sachausgaben-Relationen (h) auf Grund der prognostizierten Personalausgaben bestimmt, da zwischen diesen beiden Kostenarten limitationale schulstufenspezifische Einsatzverhältnisse bestehen.[3] Die Verwendung eines indirekten Berechnungsverfahrens ist außerdem unumgänglich, weil die Kapitalbestände des Schulsektors unbekannt sind.

Tabelle 19 gibt die verwandten Verhältniszahlen für die Stichjahre 1970, 1975 und 1980 für die einzelnen Schularten an.

Es zeigt sich, daß hierbei stets mindestens die Obergrenze der Annahmen des Bildungsrates[4] den Berechnungen zugrunde gelegt wurde. Dies war - wie eigene Erhebungen für die oben genannten Modellschulen zeigten - notwendig, weil der Bildungsrat den Einsatz audio-visueller Medien nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt hat. Dies gilt besonders für die Jahre nach 1975.

---

[1] Vgl. dazu etwa die im Anhang dieser Arbeit in den Tabellen 38 und 39 wiedergegebenen ex post-Zeitreihen der Ausrüstungs- und Bauinvestitionen für das traditionelle Schulsystem nach Schularten.

[2] Die Relationen für das Endjahr des Prognosezeitraumes wurden auf Grund eigener Erhebungen in sog. "leading schools" bzw. Modellschulen (u.a. Gelsenkirchen, Dortmund, Bochum und Berlin) bestimmt.

[3] Vgl. dazu etwa: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 381. Hier werden die Sachausgaben - wenn auch für das Schulsystem insgesamt - ebenfalls als Anteilssatz der Personalausgaben bestimmt. - Die in Tabelle 19 wiedergegebenen Relationen wurden auf Grund der oben bereits erwähnten eigenen Erhebungen in Modellschulen für das Jahr 1980 bestimmt. Die Zwischenwerte wurden durch lineare Interpolation gewonnen.

[4] Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 380 ff.

Bauinvestitionen-Ausrüstungsinvestitionen-Relationen[1/2]

Tabelle 18

Jahre	1970	1980
Schulstufen		
Elementarbereich	92/8	89/11
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	90/10	85/15
Grundschule (2. Klasse Primarbereich Eingangsstufe; Primarbereich)	90/10	85/15
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	90/10	85/15
Orientierungsstufe	90/10	85/15
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	90/10	85/15
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	88/12	83/17
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	88/12	83/17
Sekundarstufe II allgemeinbildend	88/12	83/17
Sekundarstufe II berufsbildend	82/18	72/28

[1]Die Relationen sind als Prozentanteile angegeben.
[2]Quelle: Eigene Berechnungen und eigene Erhebungen.

Personalausgaben-Sachausgaben-Relationen[1/2]

Tabelle 19

Stichjahre Schulstufen	1970	1975	1980
Elementarbereich	10	11	13
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	10	11	13
Grundschule (2. Klasse Eingangsstufe Primarbereich; Primarbereich)	12	14	17
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	12	14	17
Orientierungsstufe	12	14	17
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	12	14	17
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	12	14	19
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	12	14	19
Sekundarstufe II allgemeinbildend	14	17	22
Sekundarstufe II berufsbildend	12	15	21

[1]Die Zahlen geben den Anteil der Sachausgaben an den Personalausgaben in Prozent an.

[2]Quelle: Eigene Erhebungen.

Der Terminologie der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungssysteme folgend werden zu den Vorleistungskäufen bestimmte Ersatzinvestitionen zugerechnet. Die entsprechenden Kosten werden auf Grund der prognostizierten Größen Bau- und Ausrüstungsinvestitionen mit Hilfe der Abschreibungssätze p und q berechnet, wobei für p ein Wert von 4 % p.a.[1] und für q von 0,6 % p.a.[2] angenommen wurde.

6.2.2.2.2. Bewertungssätze der Inputs und Anfangsbestände

Zur Lösung des Bedarfsprognosemodells ist neben den oben diskutierten Zielwerten die quantifizierte Vorgabe der im Gleichungssystem vorkommenden Bewertungssätze der Inputs sowie der Anfangsbestände

- durchschnittliche Personalausgaben je Lehrer (Y^L) und je Person übriges Personal (Y^{UP}) p.a.
- durchschnittliche reale Einkommenssteigerung der Personalausgaben p.a. (e)
- Klassenraumbestand im Jahre 1969 (KB_{1969})
- durchschnittlicher Abschreibungssatz auf Schulbauten p.a. (d)
- Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je neugeschaffenem Schülerplatz in Preisen des Jahres 1969 (BE_{1969}) erforderlich.

---

[1] Im Gegensatz zum Bildungsrat, der bei den Bauten von einem Abschreibungssatz von 2,5 % p.a. ausgeht, wurde diesen Berechnungen eine Abschreibungsquote von 4 % p.a. zugrundegelegt, um so zusätzlich den Umstand berücksichtigen zu können, daß viele, heute bereits bestehende Schulgebäude von der Gebäudegröße, der Ausstattung usw. her sich als Gesamtschulen nicht eignen. Vgl. dazu auch: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 382 f.

[2] Hierbei handelt es sich um eine eigene Schätzung auf der Basis der Investitionsgüterkäufe der Gemeinden nach Branchen in den Jahren 1954 bis 1967 für den Funktionsbereich Wissenschaft und Bildung. Vgl. dazu: J. Komarnicki, K.-H. Neuhaus, Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung, a.a.O., S. 236 ff. - Diese Vorgehensweise konnte gewählt werden, weil die dort ausgewiesenen Güterkäufe nahezu ausschließlich für den Schulsektor bestimmt sind und von den Branchen her die wichtigsten Güter nebst - ausgehend vom Besetzungsgrad der einzelnen Branche - ihrer Gewichtungsfaktoren ermittelt werden konnten.

Die durchschnittlichen Personalausgaben je Lehrer und je Person übriges Personal p.a. differieren in der Hauptsache wegen unterschiedlicher Anforderungsmerkmale und Ausbildungsstandards von Schulstufe zu Schulstufe.[1] Die verwandten Jahresverdienste sind für das Jahr 1970 der Tabelle 20 zu entnehmen. Die Werte wurden auf Grund der in der amtlichen Statistik[2] ausgewiesenen Verdienste der Beamten und Angestellten im öffentlichen Dienst nach Besoldungsgruppen selbst geschätzt.

Außerdem wurde eine durchschnittliche reale Einkommenssteigerung (e) von 4 % p.a. für beide Komponenten der Personalausgaben unterstellt.[3]

Für das Jahr 1967 liegt eine Bestandserhebung des Statistischen Bundesamtes für Klassen-, Gruppen-, Kurs- sowie für Fachunterrichts- und Verwaltungsräume vor.[4] Auf der Basis dieser Erhebung wurde für das Jahr 1969 ein Klassenraumbestand von 380.500 Unterrichtsräumen geschätzt. Dem Bildungsrat folgend wurde ein durchschnittlicher Abschreibungssatz von 2,5 % p.a. auf Schulbauten angenommen.[5] Diese Abschreibungsrate drückt allerdings nur die wirtschaftliche und natürliche Abnutzung aus. Sie berücksichtigt keine institutionellen Änderungen, die jedoch durch den Übergang vom traditionellen zum integrierten Gesamtschulsystem gerade für diesen Teil der Arbeit gegeben sind. Um wieviel der

---

[1] Ursprünglich wurden die Lehrergehälter auf Grund von Qualifikationen und funktionaler Anforderungskataloge hin bestimmt, die anschließend unter Berücksichtigung sozialer, regionaler und sonstiger Gesichtspunkte (Kinderzahl, Alter, Ortsgröße usw.) korrigiert wurden. Die Lehrergehälter waren infolgedessen ein guter finanzieller Indikator für die Qualität der Lehrer. Unter dem Eindruck des steigenden Lehrermangels sind in den letzten Jahren die Lehrergehälter jedoch z.T. erheblich angehoben worden, so daß sie z.T. zu einem erheblichen Teil echte Knappheitslöhne (Renten) darstellen.

[2] Vgl. dazu die in Fußnote 1 auf S. 86 angegebenen Quellen.

[3] Vgl. oben S. 99.

[4] Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 382.

[5] Ebenda.

Durchschnittliche Personalausgaben je Lehrer
und je Person Übriges Personal
in DM im Jahre 1970[1]

Tabelle 20

Schulstufen	Personalausgaben je Lehrer	Personalausgaben je Person Übriges Personal
Elementarbereich	18.000	18.000
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	21.000	18.000
Grundschule (6 - unter 10jährige)	21.000	18.000
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	21.800	18.000
Orientierungsstufe (10 - unter 12jährige)	23.200	18.000
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	23.200	18.000
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	23.800	18.000
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	23.800	18.000
Sekundarstufe II allgemeinbildend	26.400	18.000
Sekundarstufe II berufsbildend	23.500	18.000

[1] Vgl. dazu die in Fußnote 1 auf S. 86 angegebenen Quellen. Zusätzlich auch dpa-Hintergrund, a.a.O.

Abschreibungssatz im Prognosezeitraum höher sein wird als die angenommenen 2,5 % p.a. hängt entscheidend von dem Realisationstempo der institutionellen Änderungen ab; denn eine grundlegende Schulreform wie sie die Einführung der integrierten Gesamtschule nun einmal darstellt, führt zwangsläufig dazu, daß viele Schulgebäude aus unterrichtsorganisatorischen und anderen Gründen nicht mehr brauchbar sind. Die heute verfügbaren Erfahrungswerte reichen jedoch zur Quantifizierung dieser Wirkungen nicht aus.

Als Fazit der obigen Überlegungen muß festgestellt werden, daß der verwandte Abschreibungssatz auf jeden Fall zu niedrig ist, d.h. der Investitionsbedarf wird unterschätzt. Dieser offensichtliche Schätzfehler muß jedoch solange in Kauf genommen werden, als keine Methode bekannt ist, um den Abschreibungssatz exakter zu schätzen.

Die Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten je neugeschaffenem Schülerplatz wurden in Anlehnung an die Erhebung in Baden-Württemberg[1] und den Angaben des Bildungsrates[2] sowie auf Grund der bereits oben erwähnten eigenen Erhebungen in mehreren Modellschulen berechnet. Die verwandten Bewertungssätze sind der Tabelle 21 zu entnehmen. Zusätzlich wurde eine reale Ausgabensteigerung von 2,5 % p.a. in Ansatz gebracht.

6.2.2.3. Prognoseergebnisse

6.2.2.3.1. Darstellung

Durch Einsetzen der exogenen Größen (Zielwerte, Bewertungssätze der Inputs und Anfangsbestände) in das oben dargestellte Be-

---

[1] Schriftenreihe des Kultusministeriums Baden-Württemberg, Rationalisierung im Schulbau, Reihe A, Nr. 11, Stuttgart 1968.

[2] Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 383.

Baukosten einschließlich Erstausstattungskosten
je neugeschaffenem Schülerplatz
in DM im Jahre 1970[1]

Tabelle 21

Schulstufen	
Elementarbereich	6.280
Primarbereich Eingangsstufe (5jährige)	6.830
Grundschule (6 - unter 10jährige)	6.830
Sonderschule (6 - unter 10jährige)	6.830
Orientierungsstufe (10 - unter 12jährige)	6.830
Sonderschule (10 - unter 12jährige)	6.830
Sekundarstufe I (12 - unter 16jährige)	6.830
Sonderschule (12 - unter 16jährige)	6.830
Sekundarstufe II allgemeinbildend	8.740
Sekundarstufe II berufsbildend	8.740

[1] Quellen: Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission, a.a.O., S. 383, sowie eigene Erhebungen in den Modellschulen Gelsenkirchen, Dortmund, Bochum und Berlin.

darfsprognosemodell lassen sich für die einzelnen Schulstufen und Prognosejahre die Inputs

- Lehrerzahlen (L)
- Zahlen übriges Personal (UP)
- Personalbedarf insgesamt (L + UP)
- Neubedarf an Klassenräumen für das gesamte Schulsystem (N)
- Neubauzugang an Schülerplätzen (SP)

sowie die Kostenelemente und deren Komponenten

- Personalausgaben (PA)
- Personalausgaben Lehrer (PA^L)
- Personalausgaben übriges Personal (PA^{UP})
- Nettoinvestitionsvolumen (I)
- Bauinvestitionen (BI)
- Ausrüstungsinvestitionen (AI)
- Vorleistungskäufe (VK)
- Sachausgaben (SA)
- Ersatzinvestitionen (EI)
- Gesamtkosten (K)

berechnen. In den Tabellen 22 bis 27 sind die Prognoseergebnisse für die Kostengrößen Vorleistungskäufe, Bruttoausrüstungsinvestitionen, Bruttobauinvestitionen, Gesamtbruttoinvestitionen, Personalausgaben sowie die Gesamtkosten des integrierten Gesamtschulsystems wiedergegeben.

Da das Bedarfsprognosemodell wegen mangelnder Erfahrungswerte die Schulverwaltung nicht berücksichtigt, wurden die entsprechenden Ablaufprognoseergebnisse für die einzelnen Kostenelemente unverändert übernommen. Das im Vergleich zu den Schulstufen geringe Ausgabevolumen der Schulverwaltung rechtfertigt dieses Vorgehen, zumal der durch den Schulsystemwechsel bedingte Mehrbedarf an Verwaltungspersonal bereits jeweils in den Personalausgaben für das übrige Personal der einzelnen Schulstufen berücksichtigt worden ist.

Vorleistungskäufe des integrierten Gesamtschulsystems (VK)
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 22

Jahre Schulstufen	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Schulverwaltung	88,7	94,1	99,5	1o4,9	11o,3	115,7	121,1	126,5	131,9	137,3	142,7
Elementarbereich 3,4,5jährige	165,3	2oo,9	2o7,6	22o,4	256,8	293,9	281,9	327,2	342,8	356,8	416,2
Primarbereich Eingangsstufe 1.Klasse 5jährige	4,o	1o,4	16,8	23,6	32,o	46,5	64,5	98,3	134,1	169,7	216,4
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 1ojährige	36o,9	472,9	523,3	561,3	613,6	728,8	7o6,9	8o8,1	85o,5	9o3,2	994,8
Sonderschule 6 - unter 1ojährige	22,3	28,5	3o,2	32,5	37,1	51,6	54,1	61,o	94,8	1o6,6	121,2
Grund.-Sonderschule 6 - unter 1ojährige	383,3	5o1,3	553,5	593,8	65o,7	78o,4	761,o	869,1	945,4	1.oo9,8	1.115,9
Orientierungsstufe 1o - unter 12jährige	183,9	24o,9	265,8	3o7,4	343,7	4o7,o	412,2	482,2	535,5	595,o	663,8
Sonderschule 1o - unter 12jährige	1o,8	13,7	15,1	16,3	19,1	27,5	28,7	32,1	5o,5	56,8	64,3
Orientierungsstufe und Sonderschule	194,7	26o,6	28o,9	323,7	362,8	434,6	44o,9	514,4	585,9	651,7	728,1
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	291,8	378,4	435,1	48o,5	547,o	819,1	853,4	1.o91,1	1.164,1	1.334,2	1.456,2
Sonderschule 12 - unter 16jährige	11,4	14,8	17,1	18,7	21,2	43,2	45,o	55,2	87,7	1oo,4	119,7
Sekundarstufe I und Sonderschule	3o3,2	393,1	452,1	499,2	568,2	862,3	898,4	1.146,3	1.251,8	1.434,7	1.575,9
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	63,4	84,1	96,o	11o,2	134,4	25o,7	367,8	555,6	716,9	892,1	1.o76,2
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	78,o	1o1,6	1o9,7	119,5	138,4	153,4	144,7	159,9	164,2	183,4	212,6
Sekundarstufe II	141,3	185,7	2o5,6	229,7	272,8	4o4,2	512,5	715,5	881,o	1.o75,4	1.288,7
Allgemeinbildende Schulen	1.113,8	1.45o,5	1.6o6,9	1.77o,9	2.oo4,9	2.668,4	2.814,5	3.511,o	3.976,9	4.514,7	5.128,7
Berufsbildende Schulen	78,o	1o1,6	1o9,7	119,5	138,4	153,4	144,7	159,9	164,2	183,4	212,6
Schulbereich insgesamt	1.28o,5	1.646,2	1.816,o	1.995,3	2.253,6	2.937,5	3.o8o,3	3.797,4	4.272,9	4.835,4	5.483,9

Bruttoausrüstungsinvestitionen des integrierten Gesamtschulsystems (AI)
Mill. DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 23

Schulstufen \ Jahre	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Schulverwaltung	4,6	4,6	4,8	5,o	5,3	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	6,6
Elementarbereich 3,4,5jährige	26,2	66,6	59,7	63,3	75,8	114,2	66,1	99,5	79,2	72,7	62,4
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	1,o	5,1	7,o	1o,2	14,5	26,9	24,o	48,5	5o,6	58,5	61,6
Grundschule, 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich u. Primarbereich 6 - unter 1ojährige	75,5	199,9	186,4	2o3,o	232,o	352,2	212,6	324,4	265,1	255,4	23o,4
Sonderschule 6 - unter 1ojährige	3,1	8,4	7,8	8,4	9,7	18,5	11,2	17,1	2o,o	19,2	17,4
Grund.-Sonderschule 6 - unter 1ojährige	78,6	2o8,3	194,2	211,4	241,7	37o,7	223,8	341,5	285,1	274,6	247,7
Orientierungsstufe 1o - unter 12jährige	34,5	92,5	88,1	97,5	114,2	178,5	1o7,7	163,7	134,4	129,7	116,9
Sonderschule 1o - unter 12jährige	1,4	3,8	3,7	4,o	4,8	9,4	5,7	8,6	1o,1	9,8	8,8
Orientierungsstufe u. Sonderschule	36,o	96,4	91,8	1o1,6	118,9	187,9	113,3	172,3	144,5	139,4	125,7
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	6o,8	161,5	153,2	17o,4	2o1,9	385,1	237,9	371,6	3o6,7	297,9	268,3
Sonderschule 12 - unter 16jährige	2,4	6,3	6,o	6,6	7,8	2o,3	12,5	19,5	23,1	22,4	2o,2
Sekundarstufe I und Sonderschule	63,2	167,8	159,2	177,o	2o9,7	4o5,4	25o,4	391,1	329,8	32o,3	288,5
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	1o,o	27,6	26,5	3o,4	37,4	91,4	75,o	153,4	14o,o	146,8	139,5
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	36,o	92,8	88,3	97,2	114,2	162,2	9o,5	12o,5	1oo,8	94,2	85,9
Sekundarstufe II	46,o	12o,5	114,8	127,6	151,6	253,6	165,5	273,9	24o,8	241,o	225,4
Allgemeinbildende Schulen	215,o	571,8	538,4	593,8	698,1	1.196,5	752,6	1.2o6,2	1.o29,2	1.o12,3	925,4
Berufsbildende Schulen	36,o	92,8	88,3	97,2	114,2	162,2	9o,5	12o,5	1oo,8	94,2	85,9
Schulbereich insgesamt	255,3	669,2	631,5	696,o	817,6	1.364,2	848,9	1.332,6	1.136,1	1.112,8	1.o17,9

Bruttobauinvestitionen des integrierten Gesamtschulsystems (BI)
Mill. DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 24

Jahre Schulstufen	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Schulverwaltung	5,8	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	8,o
Elementarbereich 3,4,5jährige	3o1,1	735,5	634,7	647,7	748,1	1.o87,5	6o8,6	885,6	682,4	6o6,5	5o4,6
Primarbereich Eingangsstufe 1.Klasse 5jährige	8,8	43,3	57,o	78,2	1o6,7	188,6	16o,4	31o,5	31o,5	344,9	349,1
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 1ojährige	679,3	1.o74,3	1.5o8,3	1.562,1	1.7o1,2	2.465,3	1.422,8	2.o78,5	1.628,6	1.5o5,8	1.3o5,3
Sonderschule 6 - unter 1ojährige	28,3	71,2	62,8	65,o	71,o	129,6	75,o	1o9,5	122,8	113,3	98,4
Grund.-Sonderschule 6 - unter 1ojährige	7o7,6	1.775,5	1.57 1,2	1.627,1	1.772,2	2.594,9	1.497,7	2.187,o	1.751,4	1.619,1	1.4o3,7
Orientierungsstufe 1o - unter 12jährige	3 1o,8	788,7	712,5	75o,5	837,3	1.249,3	72o,5	1.o48,8	825,5	764,5	662,6
Sonderschule 1o - unter 12jährige	13,o	32,7	29,9	31,1	34,8	66,1	37,9	55,o	62,3	57,5	49,7
Orientierungsstufe und Sonderschule	323,8	821,4	742,3	781,6	872,1	1.315,4	758,3	1.1o3,8	887,8	822,o	712,3
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	446,1	1.13o,7	1.o25,2	1.o91,8	1.24o,4	2.27o,5	1.348,o	2.o25,6	1.61o,o	1.5o7,6	1.31o,o
Sonderschule 12 - unter 16jährige	17,5	44,1	4o,2	42,5	48,1	119,7	71,1	1o6,4	121,2	113,5	98,5
Sekundarstufe I und Sonderschule	463,5	1.174,8	1.o65,4	1.134,3	1.288,5	2.39o,2	1.419,1	2.132,1	1.731,3	1.621,o	1.4o8,5
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	73,4	193,6	177,1	194,5	229,8	538,9	425,1	836,3	735,2	742,9	681,1
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	163,8	395,8	353,3	365,8	4o5,o	543,1	286,7	361,5	286,9	254,8	22o,9
Sekundarstufe II	237,2	589,4	53o,4	56o,3	634,8	1.o82,o	711,8	1.197,8	1.o22,1	997,7	9o2,o
Allgemeinbildende Schulen	1.878,2	4.744,1	4.247,6	4.472,3	5.o17,4	8.115,4	4.869,2	7.456,4	6.o98,6	5.756,5	5.o59,2
Berufsbildende Schulen	163,8	395,8	353,3	365,8	4o5,o	543,1	286,7	361,5	286,9	254,8	22o,9
Schulbereich insgesamt	2.o47,9	5.145,9	4.6o7,3	4.835,6	5.429,o	8.665,4	5.163,o	7.825,2	6.393,o	6.o19,1	5.288,1

Bruttoinvestitionsvolumen des integrierten Gesamtschulsystems (I)
Mill. DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 25

Jahre Schulstufen	197o	1971	1972	1973	1974	1975
Schulverwaltung	1o,2	1o,7	11,1	11,5	12,o	12,4
Elementarbereich 3,4,5jährige	327,3	8o2,1	694,4	711,o	823,9	1.2o1,6
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	9,8	48,4	64,1	88,3	121,2	215,5
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 1ojährige	754,8	1.9o4,2	1.694,8	1.765,o	1.933,2	2.817,5
Sonderschule 6 - unter 1ojährige	31,5	79,5	7o,6	73,4	8o,7	148,1
Grund.-Sonderschule 6 - unter 1ojährige	786,3	1.983,8	1.765,4	1.838,5	2.o13,8	2.965,6
Orientierungsstufe 1o - unter 12jährige	345,3	881,2	8oo,5	848,o	951,5	1.427,8
Sonderschule 1o - unter 12jährige	14,4	36,6	33,6	35,1	39,6	75,5
Orientierungsstufe u. Sonderschule	359,8	917,8	834,1	883,2	991,1	1.5o3,3
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	5o6,9	1.292,2	1.178,4	1.262,2	1.442,3	2.655,6
Sonderschule 12 - unter 16jährige	19,8	5o,4	46,2	49,1	55,9	14o,o
Sekundarstufe I und Sonderschule	526,7	1.342,6	1.224,5	1.311,3	1.498,2	2.795,5
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	83,4	221,2	2o3,5	224,9	267,2	63o,3
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	199,8	488,6	441,7	463,o	519,2	7o5,3
Sekundarstufe II	283,1	7o9,9	645,2	687,9	786,4	1.335,6
Allgemeinbildende Schulen	2.o93,2	5.315,9	4.785,o	5.o57,1	5.715,5	9.311,9
Berufsbildende Schulen	199,8	488,6	441,7	463,o	519,2	7o5,3
Schulbereich insgesamt	2.3o3,2	5.815,2	5.238,7	5.531,7	6.246,6	1o.o29,6

Bruttoinvestitionsvolumen des integrierten Gesamtschulsystems (I)
Mill. DM in Preisen des Jahres 1969

noch Tabelle 25

Jahre Schulstufen	1976	1977	1978	1979	1980
Schulverwaltung	12,8	13,3	13,7	14,1	14,6
Elementarbereich 3,4,5jährige	674,8	985,1	761,6	679,2	567,0
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	184,3	359,0	361,1	403,4	410,7
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 10jährige	1.635,4	2.402,9	1.893,7	1.761,1	1.535,7
Sonderschule 6 - unter 10jährige	86,2	126,6	142,8	132,8	115,7
Grund.-Sonderschule 6 - unter 10jährige	1.721,6	2.529,5	2.036,5	1.893,7	1.651,4
Orientierungsstufe 10 - unter 12jährige	828,1	1.212,5	959,9	894,1	779,5
Sonderschule 10 - unter 12jährige	43,5	63,6	72,4	67,2	58,5
Orientierungsstufe u. Sonderschule	871,7	1.276,1	1.032,3	961,4	838,0
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	1.585,9	2.397,2	1.916,7	1.805,5	1.578,3
Sonderschule 12 - unter 16jährige	83,6	125,0	144,3	135,9	118,6
Sekundarstufe I und Sonderschule	1.669,5	2.523,2	2.061,0	1.941,4	1.696,9
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	500,1	989,7	875,2	889,7	820,6
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	377,3	482,0	387,7	349,1	306,9
Sekundarstufe II	877,4	1.471,7	1.262,9	1.238,8	1.127,4
Allgemeinbildende Schulen	5.621,9	8.662,6	7.127,7	6.768,8	5.984,5
Berufsbildende Schulen	377,3	482,0	387,7	349,1	306,9
Schulbereich insgesamt	6.011,9	9.157,8	7.529,1	7.132,0	6.306,0

Personalausgaben insgesamt des integrierten Gesamtschulsystems (PA)
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 26

Schulstufen \ Jahre	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Schulverwaltung	56,6	58,9	61,2	63,7	66,2	68,9
Elementarbereich 3,4,5jährige	1.461,4	1.511,3	1.606,6	1.689,0	1.934,4	2.037,2
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	34,4	74,3	125,6	174,2	231,6	309,7
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 10jährige	2.643,0	2.924,2	3.323,0	3.480,8	3.693,1	4.048,8
Sonderschule 6 - unter 10jährige	171,0	192,5	204,4	213,9	238,7	307,7
Grund.-Sonderschule 6 - unter 10jährige	2.814,0	3.116,7	3.527,4	3.694,7	3.931,8	4.356,5
Orientierungsstufe 10 - unter 12jährige	1.365,5	1.579,5	1.715,4	1.958,2	2.124,3	2.320,8
Sonderschule 10 - unter 12jährige	83,0	93,6	102,7	108,2	123,7	165,7
Orientierungsstufe u. Sonderschule	1.448,5	1.673,1	1.818,1	2.066,4	2.248,0	2.486,5
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	2.188,4	2.452,3	2.870,5	3.092,4	3.415,2	4.767,6
Sonderschule 12 - unter 16jährige	85,7	95,6	112,5	120,3	132,4	251,3
Sekundarstufe I und Sonderschule	2.274,1	2.547,9	2.983,0	3.212,7	3.547,6	5.018,9
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	418,4	489,0	554,5	616,2	726,4	1.263,2
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	555,8	588,3	643,4	678,4	760,5	762,4
Sekundarstufe II	974,3	1.077,3	1.197,9	1.294,6	1.486,9	2.025,6
Allgemeinbildende Schulen	8.450,8	9.412,4	10.615,2	11.453,2	12.619,8	15.472,1
Berufsbildende Schulen	555,8	588,3	643,4	678,4	760,5	762,4
Schulbereich insgesamt	9.063,2	10.059,6	11.319,8	12.195,3	13.446,5	16.303,4

Personalausgaben insgesamt des integrierten Gesamtschulsystems (PA)
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

noch Tabelle 26

Jahre Schulstufen	1976	1977	1978	1979	198o
Schulverwaltung	71,6	74,5	77,5	8o,6	83,8
Elementarbereich 3,4,5jährige	2.129,o	2.289,3	2.448,1	2.519,7	2.949,5
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	473,2	659,o	93o,2	1.164,3	1.484,2
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 1ojährige	4.198,7	4.41o,7	4.697,6	4.894,2	5.336,7
Sonderschule 6 - unter 1ojährige	336,8	353,6	548,4	6o3,8	674,o
Grund.-Sonderschule 6 - unter 1ojährige	4.535,5	4.764,3	5.245,9	5.497,9	6.o1o,7
Orientierungsstufe 1o - unter 12jährige	2.497,5	2.715,6	3.o41,5	3.316,5	3.643,4
Sonderschule 1o - unter 12jährige	179,6	187,5	293,2	322,8	358,8
Orientierungsstufe u. Sonderschule	2.677,1	2.9o3,o	3.334,7	3.639,2	4.oo2,2
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	5.o87,o	5.966,6	6.2o7,5	6.843,6	7.193,8
Sonderschule 12 - unter 16jährige	268,2	3oo,5	467,5	515,2	594,8
Sekundarstufe I und Sonderschule	5.355,2	6.267,o	6.674,9	7.358,8	7.788,6
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	1.885,o	2.628,1	3.335,8	4.oo7,7	4.68o,7
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	764,4	766,4	768,3	829,8	932,7
Sekundarstufe II	2.649,3	3.394,4	4.1o4,1	4.837,5	5.613,3
Allgemeinbildende Schulen	17.o55,1	19.51o,7	21.969,8	24.187,6	26.915,9
Berufsbildende Schulen	764,4	766,4	768,3	829,8	932,7
Schulbereich insgesamt	17.891,1	2o.351,5	22.815,6	25.o98,o	27.932,3

Gesamtkosten des integrierten Gesamtschulsystems (K)
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 27

Schulstufen \ Jahre	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Schulverwaltung	155,5	163,7	171,8	180,1	188,5	197,0
Elementarbereich 3,4,5jährige	1.953,9	2.514,3	2.508,6	2.620,4	3.015,1	3.532,8
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	48,2	133,1	206,4	286,1	384,8	571,6
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 10jährige	3.758,8	5.301,3	5.541,1	5.807,2	6.239,8	7.595,2
Sonderschule 6 - unter 10jährige	224,8	300,5	305,3	319,8	356,5	507,3
Grund.-Sonderschule 6 - unter 10jährige	3.983,6	5.601,8	5.846,3	6.127,0	6.596,3	8.102,5
Orientierungsstufe 10 - unter 12jährige	1.894,7	2.707,6	2.781,7	3.113,7	3.419,5	4.155,5
Sonderschule 10 - unter 12jährige	108,2	143,9	151,4	159,7	182,4	268,7
Orientierungsstufe u. Sonderschule	2.002,9	2.851,5	2.933,1	3.273,4	3.601,9	4.424,4
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	2.987,1	4.122,9	4.483,9	4.835,1	5.404,5	8.242,3
Sonderschule 12 - unter 16jährige	116,9	160,8	175,8	188,2	209,5	434,5
Sekundarstufe I und Sonderschule	3.104,0	4.283,7	4.659,7	5.023,2	5.614,0	8.676,8
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	565,2	794,4	854,0	951,3	1.128,0	2.144,2
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	833,6	1.178,5	1.194,7	1.260,9	1.418,1	1.621,2
Sekundarstufe II	1.398,7	1.972,9	2.048,7	2.212,2	2.546,1	3.765,4
Allgemeinbildende Schulen	11.657,9	16.178,8	17.008,1	18.281,3	20.230,2	27.452,3
Berufsbildende Schulen	833,6	1.178,5	1.194,7	1.260,9	1.418,1	1.621,2
Schulbereich insgesamt	12.646,9	17.521,0	18.374,6	19.722,3	21.946,8	29.270,5

Gesamtkosten des integrierten Gesamtschulsystems (K)
Mill.DM in Preisen des Jahres 1969

noch Tabelle 27

Jahre Schulstufen	1976	1977	1978	1979	1980
Schulverwaltung	205,5	214,3	223,1	232,0	241,1
Elementarbereich 3,4,5jährige	3.085,7	3.601,6	3.552,5	3.555,6	3.932,7
Primarbereich Eingangsstufe, 1.Klasse 5jährige	722,1	1.116,3	1.425,4	1.737,5	2.111,2
Grundschule 2.Klasse Eingangsstufe Primarbereich und Primarbereich 6 - unter 10jährige	6.540,9	7.621,6	7.441,8	7.558,5	7.867,2
Sonderschule 6 - unter 10jährige	477,2	541,2	786,0	842,9	910,9
Grund.-Sonderschule 6 - unter 10jährige	7.018,1	8.162,8	8.227,8	8.401,4	8.778,0
Orientierungsstufe 10 - unter 12jährige	3.737,9	4.410,2	4.536,8	4.805,6	5.086,7
Sonderschule 10 - unter 12jährige	251,8	283,2	416,1	446,8	481,6
Orientierungsstufe u. Sonderschule	3.989,7	4.693,5	4.952,0	5.252,3	5.568,3
Sekundarstufe I 12 - unter 16jährige	7.526,3	9.454,8	9.288,3	9.983,3	10.228,2
Sonderschule 12 - unter 16jährige	396,9	481,7	699,5	751,5	833,2
Sekundarstufe I und Sonderschule	7.923,1	9.936,5	9.987,7	10.734,8	11.061,5
Sekundarstufe II allgemeinbildend (Vollzeit) 16 - unter 19jährige	2.752,9	4.173,5	4.927,9	5.789,5	6.577,4
Sekundarstufe II berufsbildend (von Teilzeit auf Vollzeit umgerechnet) 16 - unter 19jährige	1.286,3	1.408,2	1.320,1	1.362,3	1.452,1
Sekundarstufe II	4.039,2	5.581,6	6.248,1	7.151,7	8.029,5
Allgemeinbildende Schulen	25.491,5	31.684,2	33.074,4	35.471,1	38.029,1
Berufsbildende Schulen	1.286,3	1.408,2	1.320,1	1.362,3	1.452,1
Schulbereich insgesamt	26.983,3	33.306,7	34.617,6	37.065,4	39.722,3

6.2.2.3.2. Kritik

Die errechneten Input- und Kostenprognoseergebnisse stellen reine Bedarfszahlen dar, da sie ausschließlich auf Grund der demographischen Gegebenheiten für - unter den gegebenen Umständen - maximale schulpolitische Forderungen abgeleitet wurden, d.h. sie berücksichtigen bis auf die Bevölkerungsentwicklung keinerlei Einschränkungen wie Begrenztheit der für den Schulsektor verfügbaren Ressourcen, ökonomische Entwicklungschancen, gegebene Begabungsstruktur der Bevölkerung, soziale Barrieren beim Zugang zu weiterführenden Schulstufen u.a.m. Die Einbeziehung dieser unterschiedlichen Restriktionen würde zu suboptimalen Lösungen führen, allerdings bei gleichzeitig größerer Realitätsnähe der Modellkonstruktionen.

Außerdem muß darauf hingewiesen werden, daß der Prozeß, der im Bildungssystem stattfindet, nur in allerersten Ansätzen bekannt ist. Man kennt zwar die Inputs (Schüler, Lehrer, Gebäude etc.) und Outputs (Absolventen mit bestimmten Abschlüssen). Der Umwandlungsprozeß von Inputs in Outputs ist jedoch weitgehend unerforscht, d.h. die Beiträge verschiedener Curricula und unterschiedlicher Unterrichtsmethoden zum Output sind kaum bekannt. Das gleiche gilt für das menschliche Verhalten im Bildungsprozeß, das sich vor allem in den Übergangsquoten von Klasse zu Klasse und Schulstufe zu Schulstufe niederschlägt. Folglich kann bei dem heutigen Wissensstand über die tatsächliche Erfüllung staatlicher schulpolitischer Ziele - wie es in dieser Prognosevariante versucht wurde - eigentlich auch nur wenig ausgesagt werden. Das gilt letztlich auch, weil die Reaktionen der unteren Entscheidungsträger (Lehrer) auf Weisungen übergeordneter Instanzen (etwa Ministerien) zu wenig bekannt sind.

6.3. Vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse der Ablauf- und Bedarfsprognose

Da sich die Prognosealternativen sowohl hinsichtlich der ihnen zugrundeliegenden Schulsysteme (traditionelles Schulwesen und integriertes Gesamtschulsystem) und damit auch der schulpolitischen Ziele (unterschiedliche Übergangsquoten, verschiedene Schüler-Lehrer-Verhältnisse usw.) als auch in bezug auf die verwandten Prognoseverfahren (Ablauf und Bedarfsprognose) voneinander unterscheiden, sind Unterschiede der Input- und Kostenprognoseergebnisse zwischen beiden Varianten unvermeidlich. Die Bedarfsprognoseergebnisse liegen dabei über denen der Ablaufprognose, da die zuerst genannte Variante auf ein größeres und qualitativ besseres Schulsystem abzielt (hohe Schülerzahlen, weniger Schüler je Lehrer usw.). Hinzu kommen für den Prognosezeitraum die organisatorischen Umstellungskosten von traditionellen Schulen zu integrierten Gesamtschulen. Da für beide Prognosealternativen 1969 als Basisjahr gewählt wurde, sind die Input- und Kostendifferenzen zu Beginn der Prognoseperiode relativ gering. Sie klaffen allerdings im Zeitablauf scherenförmig auseinander; denn annahmegemäß vollzieht sich für die Prognosealternative integriertes Gesamtschulsystem der Übergang vom traditionellen zum integrierten Schulsystem in den Jahren 1970 bis 1980[1], d.h. die organisatorischen Unterschiede der Schulsysteme, die den beiden Prognosevarianten in den einzelnen Prognosejahren zugrundeliegen, vergrößern sich im Zeitablauf ständig. Damit differieren aber auch die schulpolitischen Ziele und als Folge davon auch die Inputs und Kosten immer mehr.

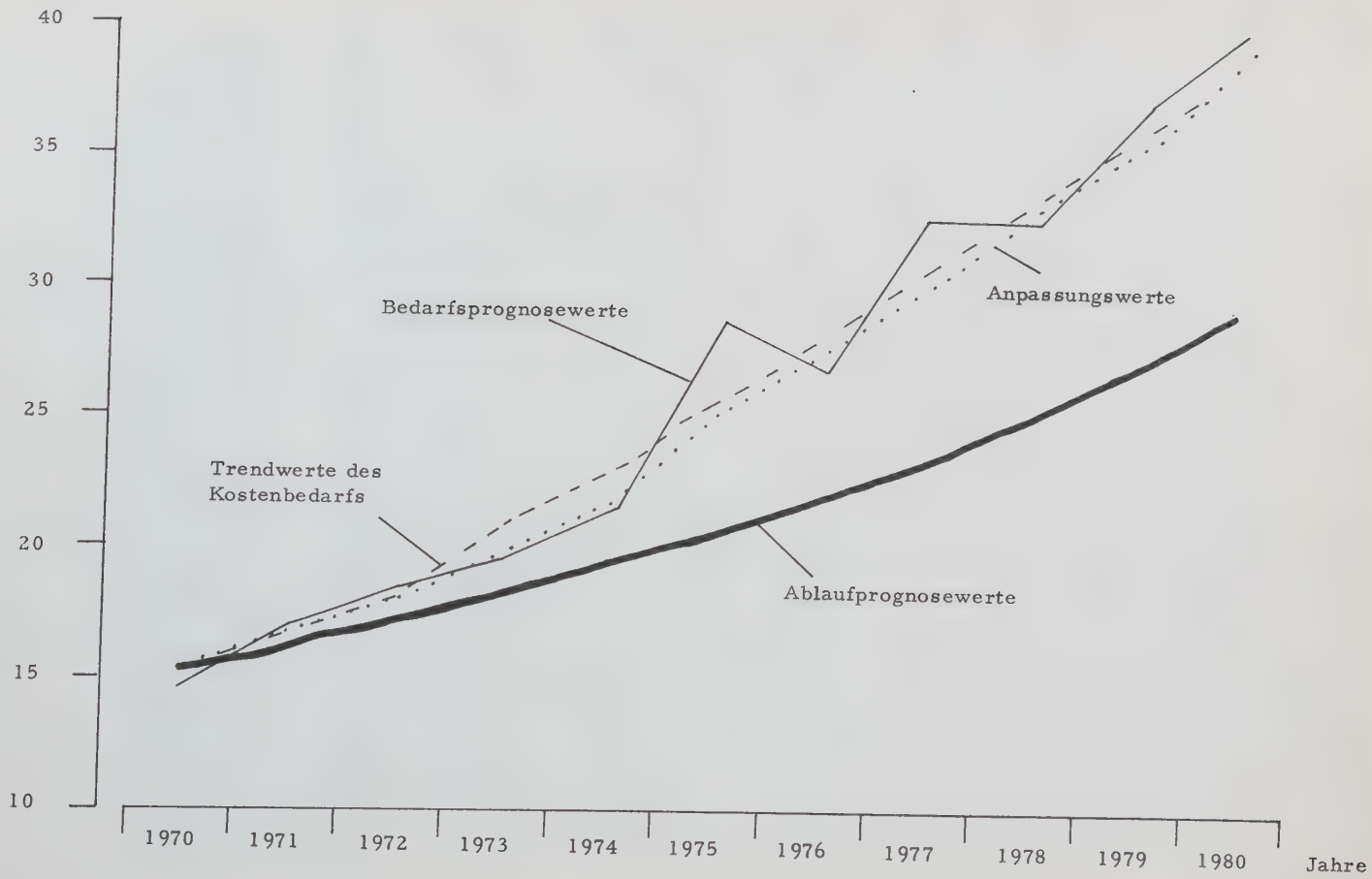
Ein Blick auf die in Schema 4 graphisch dargestellten prognostizierten Gesamtkosten (vgl. die Kurven Ablauf- und Bedarfs-

---

[1] Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß für die BRD die politische Entscheidung für eines der beiden Schulsysteme noch nicht gefallen ist (vgl. auch die Ausführungen oben auf S. 13). Die Übergangsannahme vom traditionellen zum integrierten Schulsystem wurde an dieser Stelle lediglich eingeführt, um auch die durch das integrierte Gesamtschulsystem verursachten "Einführungskosten" vollständig erfassen zu können.

Vergleichende Gegenüberstellung der Gesamtkosten von Ablauf- und Bedarfsprognose

Schema 4



prognosewerte)[1] bestätigt die obigen Aussagen nahezu vollständig.[2/3] Die Gesamtkosten, die im Jahre 1970 ca. 16 Mrd. DM für beide Prognosealternativen betragen, differieren im Endjahr der Prognoseperiode um etwa 10 Mrd. DM (Ablaufprognose ca. 29 Mrd. DM, Bedarfsprognose etwa 39 Mrd. DM).

Ein Detailvergleich der einzelnen Inputs (Schüler, Lehrer usw.) und Kostenelemente (Vorleistungskäufe, Ausrüstungsinvestitionen usw.) für die schulischen Teilbereiche allgemein- und berufsbildende Schulen bzw. für den Schulsektor insgesamt wird hier aus Platzgründen nicht durchgeführt, da der interessierte Leser diese Gegenüberstellung auf Grund der entsprechend aufbereiteten und wiedergegebenen Tabellen selbst durchführen kann (vgl. dazu auch Tabelle 28).

6.4. Mischschulsystem

6.4.1. Problemstellung

Die oben dargestellten Ablauf- und Bedarfsprognoseansätze haben bei etwa gleichen Gesamtkosten im Jahre 1970 für das Prognose-

---

[1] Die Bedarfsprognosewerte schwanken von Jahr zu Jahr beträchtlich. Um die Grundtendenz zu verdeutlichen, ist in Schema 4 eine berechnete Kurve "Trendwerte des Kostenbedarfs" eingezeichnet, die die Bedarfsschwankungen im Zeitablauf verteilt (Ausgleichsrechnung).

[2] Da der eigentliche Zweck der vorliegenden Arbeit in der Erstellung von Kostenprognosen für den Schulsektor besteht, werden hier auch nur diese vergleichend gegenübergestellt. Die Ausführungen gelten jedoch auch für die Inputprognosen (vgl. dazu etwa die Bestands- und Bedarfsprognosen für Schüler bzw. Lehrer).

[3] Eine Ausnahme bildet das Jahr 1970, denn hier liegen die Gesamtkosten der Bedarfsprognose unter denen der Ablaufprognose. Ein Vergleich der einzelnen Kostenelemente zeigt, daß die Vorleistungskäufe und die Investitionsausgaben hierfür ursächlich sind, während die Personalausgaben beider Varianten, wie erwartet, nahezu gleich hoch sind. Der Grund hierfür ist in den zu niedrig angesetzten Zielen des Bildungsrates bezüglich der materiellen Schulausstattung für das Jahr 1970 zu sehen. Dieser Prognosefehler kann am besten dadurch korrigiert werden, daß für das erste Prognosejahr für beide Alternativen für die einzelnen Kostenelemente - und damit auch für die Gesamtkosten - die Werte der Ablaufprognose eingesetzt werden. Das ist schon deshalb erlaubt, weil der Schulsektor in diesem Jahr nur verschwindend wenig integrierte Gesamtschulen enthielt.

endjahr einen Kostenunterschied von etwa 25 % ergeben.[1]

Da es wenig wahrscheinlich ist, daß die relativen Schulausgabensteigerungen, die in der Analyseperiode vorhanden waren und die in ihrer tendenziellen Veränderung durch die Ablaufprognose auch auf die Jahre 1970 bis 1980 übertragen wurden, unterschritten und die der Bedarfsprognose zugrundeliegenden schulpolitischen Forderungen und Ziele des Bildungsrates übererfüllt werden, kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die tatsächlichen Gesamtkosten des Schulsektors für die einzelnen Prognosejahre zwischen den jeweiligen prognostizierten Jahreswerten beider Prognosevarianten liegen werden. Oder anders formuliert: die jährlichen Ablauf- und Bedarfsprognosewerte stellen die gesicherten Unter- und Obergrenzen für die tatsächlichen Gesamtkosten des Schulsektors in den einzelnen Prognosejahren dar.

Diese These wird zudem durch den Umstand gestützt, daß das tatsächliche Schulsystem im Prognosezeitraum durch eine Mischung von traditionellen Schulen und integrierten Gesamtschulen gekennzeichnet sein wird (Mischschulsystem), da die Umstellung vom bisherigen auf das angestrebte Schulsystem eine Übergangszeit von mindestens zehn Jahren in Anspruch nehmen wird. Da die tatsächliche jährliche Mischschulform also jeweils eine Kombination aus Schulelementen der für die Ablauf- und Bedarfsprognose unterstellten Schulformen darstellen wird, kann das gleiche auch für die Kosten angenommen werden, zumal diese - wie die oben dargestellten Ergebnisse zeigen - sehr stark vom jeweiligen Schulsystem abhängen.

Unter Zugrundelegung der Ablauf- und Bedarfsprognoseergebnisse als Rahmenwerte für die tatsächliche Kostenentwicklung des Mischschulsystems bis 1980 und bei Beachtung der vorliegenden

---

[1] Die unterschiedlichen Kostenstrukturen resultieren aus den verschiedenen Schulstrukturen und den substantiellen Unterschieden in den Prognoseansätzen.

Schulplanungen der Bundesländer[1] zeigt sich sehr deutlich, daß die Annahme eines maximalen Realisationstempos zugunsten der integrierten Gesamtschule, wie sie für die oben durchgeführte Bedarfsprognose dem Bildungsrat folgend unterstellt wurde, ziemlich unrealistisch ist. Die tatsächlichen Schulausgaben werden vielmehr bis zum Jahre 1974 annähernd mit den entsprechenden Ablaufprognosewerten identisch sein, da in diesem Zeitraum die traditionellen Schulen bei weitem überwiegen werden. Eine leichte Kostensteigerung über dieses Niveau hinaus folgt aus den in diesem Zeitraum durchgeführten Gesamtschulversuchen im gesamten Bundesgebiet sowie aus der für das Land Hessen bereits für diese Jahre geplanten Forcierung der Schulsystemumstellung. Ab 1975 wird die integrierte Gesamtschule aller Wahrscheinlichkeit nach zusammen mit der Einführung des 10. Pflichtschuljahres auf breiter Front eingeführt werden, so daß sich die tatsächlichen Schulausgaben sprunghaft den Bedarfsprognosewerten annähern werden, um sie im Jahre 1980 ganz zu erreichen.

Der als wahrscheinlich angenommene s-förmige Kostenverlauf des Mischschulsystems ist in Schema 4 durch die Kurve Anpassungswerte bildlich dargestellt worden. Um die Bestimmung dieses Anpassungsverlaufs zu erleichtern, wurden die von Jahr zu Jahr stark schwankenden Bedarfsprognosewerte durch eine Trendfunktion approximiert, d.h. es wurde eine Ausgleichsrechnung durchgeführt (vgl. dazu in Schema 4 die Kurve Trendwerte des Kostenbedarfs).

6.4.2. Lineares Programmierungsmodell

6.4.2.1. Voraussetzungen und Annahmen

Schema 4 zeigt, daß die Anpassungswerte, die ja die Kosten des als wahrscheinlich angenommenen Mischschulsystems angeben, mit der Bedarfsprognose den Wert des Anfangs- und Endjahres gemein-

---

[1] Vgl. etwa: Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Nordrhein-Westfalen Programm 1975, a.a.O., sowie: Der Hessische Ministerpräsident, Großer Hessenplan, a.a.O.

sam haben. Während der Zwischenjahre unterschreiten die Anpassungswerte die durch die Trendwerte approximierten Bedarfsprognosewerte jedoch z.T. erheblich. Daraus folgt, daß das Mischschulsystem eine niedrigere Kapazität (z.B. weniger Schülerplätze) und ein schlechteres Qualitätsniveau (mehr Schüler je Lehrer usw.) als das integrierte Gesamtschulsystem aufweist (Bedarfsprognose). Das gilt auch für das Prognoseendjahr, obwohl hier beide Varianten die gleichen Gesamtkosten aufweisen, denn die Mehrausgaben der Bedarfsalternative führen u.a. zu höheren und besseren Kapitalbeständen, die auch 1980 zur Verfügung stehen. Mit anderen Worten: die Mischschulalternative erreicht die Kapazität und den Qualitätsstandard der Gesamtschulalternative erst nach 1980, d.h. das integrierte Gesamtschulsystem wird nicht im Jahre 1980 vollständig realisiert sein.

Da als Prognosezeitraum für diese Arbeit die Jahre 1970 bis 1980 angenommen wurden, konnte die Frage, wann das anvisierte integrierte Gesamtschulsystem tatsächlich vollständig verwirklicht sein wird, nicht untersucht werden.[1] Statt dessen wurde bei vorgegebenem Gesamtausgabevolumen für die einzelnen Prognosejahre (vgl. dazu in Tabelle 28 die Anpassungsrechnung) die Frage nach dem Qualitätsstandard des Mischschulsystems aufgeworfen. Dabei wurden die Schülerbedarfsprognoseergebnisse als gültig unterstellt; denn sie gehen wie die hier behandelte Prognosealternative von der Existenz eines - wenn auch anders strukturierten - Mischschulsystems aus.[2] Da es außerdem eigentlich unrealistisch ist, für den Schulsektor Zugangsbeschränkungen einzuführen, kam ohnehin nur die Schülerbedarfsprognose in

---

[1] Diese Fragestellung setzt zudem über das Jahr 1980 hinausreichende Schüler- und Lehrerprognosen u.a.m. voraus.

[2] Die Bedarfsprognose enthält die Annahme, daß das integrierte Gesamtschulsystem die traditionelle Schulform im Jahre 1980 vollständig verdrängt haben wird, d.h. der Übergang erfolgt innerhalb der Jahre 1970 bis 1979. Die Verwendung der Schulstufengliederung ist folglich auch für alle Jahre des Prognosezeitraumes innerhalb der Bedarfsprognose irreführend. Da sich jedoch die Schularten des traditionellen Schulsystems nur unter großen Schwierigkeiten in die Schulstufen des integrierten Gesamtschulsystems überführen lassen und vice versa, wurde als alleiniges Gliederungsschema der Katalog der Schulstufen gewählt, da diese eine tiefere Disaggregation als der Schulartenkatalog gestattet.

Frage, da sie die maximale Nachfrage nach schulischen Leistungen angibt.[1]

6.4.2.2. Darstellung des Prognosemodells

Für die hier durchzuführende Prognose sind das Gesamtausgabevolumen - angegeben durch die Anpassungswerte für das Mischschulsystem (vgl. dazu Tabelle 28) - sowie die Schülerprognose (Tabelle 2) vorgegeben, so daß in bezug auf die Nachfrage nach schulischen Leistungen das Zielsystem, das der Bedarfsprognose zugrundeliegt, übernommen wird. Außerdem wird mit den schulpolitischen Zielwerten sowie den Bewertungssätzen und Anfangsbeständen des Bedarfsprognosemodells unverändert weitergearbeitet.

Anders als bei den Ablauf- und Bedarfsprognosen wird hier also bereits das gesamte für den Schulsektor verfügbare Ausgabevolumen vorgegeben. Gesucht ist dessen Aufteilung auf die einzelnen Schulstufen sowie auf die einzelnen Kostenelemente für alle Jahre des Prognosezeitraumes. Da die Bildungsnachfrage durch die Schülerbedarfsprognose ebenfalls vorgegeben ist, kann die Einhaltung des vorgegebenen Ausgabevolumens nur dadurch erreicht werden, daß Änderungen im Qualitätsstandard des Mischschulsystems, die sich primär in den Größen

- Lehrer-Übriges Personal-Relationen (b)
- Personalausgaben-Sachausgaben-Relationen (h)
- Schüler-Lehrer-Relationen (a)
- durchschnittliche Klassenfrequenzen (c)

niederschlagen, explizit zugelassen werden.

---

[1] Insbesondere die Schülerbedarfszahlen für die Schulstufen Elementarbereich, Primarbereich Eingangsstufe sowie Sekundarstufe II allgemeinbildend erscheinen dem Verfasser überhöht zu sein. Da die der Berechnung dieser Zahlen zugrundeliegenden Annahmen und Ziele jedoch explizit vom Bildungsrat und der Bundesregierung gefordert werden und von der öffentlichen Meinung unwidersprochen blieben, wurden sie auch hier übernommen.

Werden diese Größen als schulstufenspezifische Restriktionen für die einzelnen Prognosejahre formuliert, d.h. es werden nicht wie in der Bedarfsprognose feste Werte, sondern Wertintervalle vorgegeben, die durch Ober- und Untergrenzen bestimmt sind und wird die Relation 5 des oben formal dargestellten Bedarfsprognosemodells[1] als zu maximierende Zielfunktion aufgefaßt, in der die Gesamtausgaben gegeben sind, so können mit Hilfe des Verfahrens lineare Programmierung für jede Schulstufe und für alle Jahre des Prognosezeitraumes die Kostenelemente (bzw. Kostenkomponenten) sowie die zugehörigen Restriktionswerte bestimmt werden. Dieses lineare Programmierungsmodell liefert also Optimalwerte für die nach Schulstufen, Jahren und Kostenarten disaggregierten Ausgaben und Restriktionen. Die Modellösungen sind in Tabelle 28 wiedergegeben, die zudem die aggregierten Prognoseergebnisse der drei behandelten Schulsysteme noch einmal zusammengefaßt darstellt.

---

[1] Vgl. oben S. 97 ff.

Vergleichende Gegenüberstellung der Prognoseergebnisse
für die einzelnen Schulsysteme
Mrd.DM in Preisen des Jahres 1969

Tabelle 28

Jahre	197o	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	198o
Kostenelemente											
I. Ablaufprognose											
1. Vorleistungskäufe	2,o	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
2. Investitionen insgesamt	4,5	4,7	5,o	5,3	5,6	5,9	6,2	6,6	6,9	7,2	7,6
a) Ausrüstungsinvestitionen	o,5	o,5	o,5	o,5	o,5	o,6	o,6	o,6	o,6	o,7	o,7
b) Bauinvestitionen	4,1	4,3	4,5	4,8	5,o	5,3	5,6	5,9	6,3	6,6	6,9
3. Personalausgaben	8,8	9,4	1o,o	1o,8	11,6	12,4	13,2	14,2	15,5	16,9	18,4
4. Kosten insgesamt	15,3	16,2	17,2	18,3	19,5	2o,7	22,o	23,4	25,1	27,o	28,9
II. Bedarfsprognose[1]											
1. Vorleistungskäufe	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,8	3,o	3,7	4,1	4,7	5,3
2. Investitionen insgesamt	4,9	5,6	5,3	5,3	5,9	9,4	6,o	8,7	5,8	7,1	6,3
a) Ausrüstungsinvestitionen	o,5	o,6	o,6	o,7	o,8	1,3	o,8	1,3	1,2	1,1	1,o
b) Bauinvestitionen	4,4	5,o	4,7	4,7	5,1	8,1	5,2	7,4	6,7	6,o	5,3
3. Personalausgaben	8,9	1o,o	11,3	12,1	13,3	16,1	17,7	2o,1	22,5	24,8	27,6
4. Kosten insgesamt	15,1	17,1	18,3	19,3	21,3	28,3	26,6	32,4	32,5	36,6	39,3
5. Trendwerte der Kosten insgesamt (Ausgleichsrechnung)	15,3	16,6	18,1	2o,7	23,3	25,9	28,4	31,o	33,6	36,2	38,8
III. Anpassungsrechnung											
1. Vorleistungskäufe	1,4	1,6	1,8	2,o	2,2	2,7	3,o	3,4	3,9	4,3	4,6
2. Investitionen insgesamt	4,9	5,1	5,4	5,7	6,1	6,8	6,9	7,o	7,o	7,1	7,2
a) Ausrüstungsinvestitionen	o,5	o,6	o,6	o,7	o,8	o,8	o,9	1,o	1,o	1,1	1,2
b) Bauinvestitionen	4,4	4,5	4,8	5,o	5,3	6,o	6,o	6,o	6,o	6,o	6,o
3. Personalausgaben	8,9	9,7	11,o	11,8	13,o	15,7	17,2	19,5	22,o	24,3	27,o
4. Kosten insgesamt	15,2	16,4	18,2	19,5	21,3	25,2	27,1	29,9	32,9	35,7	38,8

[1] Bei den hier wiedergegebenen Zahlen handelt es sich um die Trendwerte des Kostenbedarfs des integrierten Gesamtschulsystems, die mit Hilfe von Ausgleichsrechnungen aus den originären Prognosewerten ermittelt wurden.

7. Schlußbemerkungen und Ausblick[1]

Bei den Bildungsleistungen des öffentlichen Schulsektors handelt es sich um Kollektivgüter, die eigentlich auch privatwirtschaftlich erzeugt und angeboten werden können, wie die Existenz von Privatschulen zeigt. Diese Leistungen sind, obwohl sie wie alle merit goods unentgeltlich oder gegen relativ geringe Gebühr gewährt werden, jedoch keine freien Güter. Sie sind vielmehr knapp, so daß Zuteilungen bei Übernachfragesituationen erforderlich werden, die ja bei Unentgeltlichkeit bzw. niedrigen Preisen oder Gebühren häufig sind.

Zulassungsbeschränkungen, die mit Hilfe bestimmter Auswahlkriterien (etwa Aufnahmeprüfungen) die Nachfrage dem Angebot anzupassen versuchen, sind als Dauerlösung unzureichend, da sie gegen das Grundrecht Gleichheit der Bildungschancen verstoßen. Bei einem lang anhaltenden Nachfrageüberhang gibt es als Ausweg letztlich nur die Inflationierung, d.h. die Wertminderung der schulischen Leistungen. Eine Inflationierung ist - wie der Prognoseansatz des Mischschulsystems zeigt, der, wie oben gezeigt wurde, als realistisch angesehen werden muß - nunmehr auch für den Schulsektor der Bundesrepublik aktuell, denn die Bildungsausgaben steigen nicht entsprechend den Schülerzahlen, die ja die Bildungsnachfrage ausdrücken. Vielmehr werden die z.T. unabhängig von der Bildungsnachfrage vorgegebenen Ausgaben bzw. Ressourcen auf die vorhandenen Schüler verteilt, d.h. mit steigenden Schülerzahlen gehen automatisch Qualitätsminderungen des Schulsystems einher, die sich in höheren Lehrer-Schüler-Verhältnissen, gestiegenen Klassenfrequenzen u.a.m. niederschlagen.

Aber selbst wenn der Staat seine Schulausgaben der gestiegenen Nachfrage laufend anpassen würde, wäre die Qualitätsminderung der schulischen Leistungen wenigstens teilweise unumgänglich,

---

[1] Vgl. zu den folgenden Ausführungen auch J.M. Buchanan, N.E.Devletogou, Academia in Anarchy, an Economic Diagnosis. Basis Books. New York, London 1970.

da die Bildungsressourcen wie Schülerplätze, Lehrer usw. kurzfristig nahezu ein Datum sind.[1] Geringe Anpassungsmöglichkeiten eines gegebenen Schulsystems an eine steigende Nachfrage sind kurzfristig eigentlich nur durch Leistungssteigerungen der Lehrkräfte (Überstunden; steigende Klassenfrequenzen, woraus ein Mehr an Arbeit durch gestiegene Korrekturarbeiten folgt u.dgl.m.) möglich. Diese Flexibilität der Kapazität eines Schulsystems ist jedoch so gering, daß gemeinhin das Absinken des Schulniveaus nur aufgehalten, jedoch nicht aufgefangen werden kann.

Langfristig kann die Übernachfrage dagegen bei vorhandenen Finanzmitteln abgebaut werden, da das Angebot an schulischen Leistungen in dieser Frist elastisch ist. In diese Richtung wirkt jetzt auch die systemimmanente Elastizität des Bildungssektors, die sog. feed-back-Effekte, d.h. der Bildungssektor wird seinen wachsenden Ressourcenbedarf z.T. selbst decken, etwa durch die vermehrte Ausbildung von Lehrern. Somit ist nicht nur die Kapazität, sondern auch der Qualitätsstandard des Bildungssystems langfristig exogen steuerbar.

Mit der relativen Vermehrung des Schulangebotes wird jedoch eine Mindereinschätzung dieses Gutes einhergehen, wodurch der Ausbau von Sonderinstitutionen mit Sonderanforderungen an die Nachfragenden sowie mit Sondereinkommen für die Unterrichtenden (Eliteschulen) forciert werden. Mit fortschreitender Qualitätsminderung bzw. Nutzenschätzung der öffentlich angebotenen Schulleistungen werden zunehmend bessere bzw. unter Nutzenaspekten höher eingeschätzte private Bildungsleistungen nachgefragt werden, so daß der Preis der letzteren und damit auch das daraus resultierende Einkommen steigen wird.

Es zeigt sich also, daß Nachfragesteigerungen nach knappen schulischen Leistungen in gewissen Situationen nicht zur angestrebten Nivellierung, d.h. zur Befriedigung des gleichen Rechtes auf Bildung aller führen, sondern vielmehr langfristig zur stär-

---

[1] Aus dieser Eigenschaft resultiert auch die Notwendigkeit von Schulsystemplanungen.

keren Differenzierung des Angebotes und der Nachfrage, verglichen mit der Ausgangssituation.[1] Exakt diese Folgerung ist auch für die Entwicklung des Schulsektors der Bundesrepublik in den nächsten zehn Jahren zu ziehen: Der Bildungsboom hat neben der Senkung des Qualitätsstandards die Differenzierungen des Schulsystems erhöht, und zwar sogar innerhalb der öffentlichen Schulen (vgl. dazu die Struktur des integrierten Gesamtschulsystems mit dem traditionellen Schulaufbau).

[1] Dieses Ergebnis wird durch internationale Vergleiche bestätigt. Das Bildungssystem der USA kennt beispielsweise nicht nur Differenzierungen nach Schularten bzw. -stufen, sondern auch nach den unterschiedlichen Qualitätsniveaus der einzelnen Bildungsinstitutionen. Letzteres wird durch den hohen Anteil der privaten Bildungseinrichtungen gefördert, die ja nur in qualitativer Hinsicht mit den billigeren bzw. kostenlosen staatlichen Schulen (und Hochschulen) konkurrieren können.

Literaturverzeichnis

Barten, A.P.	Some Reflections on the Relation between Private Consumption and Collective Expenditure in an Expanding Mature Economy. In: Programming for Europe's Collective Needs. Hrsg. von J.H.P. Paelinck. Amsterdam - London 1970.
Berg, H.	Ökonomische Grundlagen in der Bildungsplanung. Berlin 1965.
Blaug, M.	Approaches to Educational Planning. In: Economic Journal, Vol. 77, 1967.
Bombach, G.	Bildungsökonomie, Bildungspolitik und wirtschaftliche Entwicklung. In: Bildungswesen und wirtschaftliche Entwicklung. Heidelberg 1964.
Ders.	Vorwort in: Studie der Prognos AG im Auftrage des Bundeskanzleramts von D. Schröder, K. Rössler und G. Zubeil unter Mitarbeit von E. Dammroff. Band I. Basel, Ende 1969.
Bowman, M.J.	The Costing of Human Resource Development. In: The Economics of Education. Proceedings of a Conference held by the International Economic Association. Ed. by E.A.G. Robinson, J.E. Vaizey. New York 1966.

Buchanan, J.M. und Devletogou, N.E. — Academia in Anarchy, an Economic Diagnosis. Basic Books. New York, London 1970.

Correa, H. — The Economics of Human Resources, Contributions to Economic Analysis. Amsterdam 1963.

Denison, E.F. — The Sources of Economic Growth in the U.S. and the Alternatives before Us. New York 1962.

Ders. — Measuring the Contribution of Education to Economic Growth. In: OECD (Hrsg.), The Residual Factor and Economic Growth. Paris 1964.

Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft — Bildungsbericht '70, Bericht der Bundesregierung zur Bildungspolitik. Bonn 1970.

Der Bundesminister für Wirtschaft — Perspektiven des Wirtschaftswachstums in der BRD bis zum Jahre 1985. Die wirtschaftliche Lage in der BRD: Vj.Bericht III/70. Bonn 1970.

Der Hessische Ministerpräsident — Großer Hessenplan, Landesentwicklungsplan. Wiesbaden 1970.

Deutscher Bildungsrat — Empfehlungen der Bildungskommission, Strukturplan für das Bildungswesen 1970.

Edding, F. — Internationale Tendenzen in der Entwicklung der Ausgaben für Schulen und Hochschulen. Kieler Studien 47. Kiel 1958.

Ders. und Albers, W. — Die Schulausgaben 1960/70. In: Material- und Nachrichtendienst der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Lehrerverbände, Bd. 11, Sondernummer F2. 1960.

Ehrenberg, H. — Strategien langfristiger Strukturpolitik. In: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften. Hrsg. von H. Arndt und D. Swatek. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 58). Berlin 1971.

Fischer, J. — Struktur und Entwicklung der Wirtschaft bis 1980 im Bundesgebiet und in Nordrhein-Westfalen-Produktion, Arbeitsproduktivität und Arbeitskräftebedarf nach Wirtschaftszweigen. In: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Jg. 21, 1970.

Fürst, G. — Sind Investitionen in Menschen statistisch meßbar? In: Allgemeines Statistisches Archiv. 1966.

Gollnick, H. — Einführung in die Ökonometrie. Stuttgart 1968.

Goreux, L.M. — Income and Food Consumption. In: Monthly Bulletin Agricultural Economics and Statistics, Vol. IX, No. 10, Oktober 1960.

Hanson, N. — Economy of Scale as a Cost Factor in Financing Public Schools. In: National Tax Journal, No. 17. März 1964.

Hollister, R.G. — The Economics of Manpower Forecasting. In: International Labor Review. April 1964.

Hüfner, K. und Naumann, J. (Hrsg.) — Bildungsökonomie - Eine Zwischenbilanz. Friedrich Edding zum 60. Geburtstag. Stuttgart 1969.

Kahn, H. und Wiener, A.J. — The Year 2000. New York 1967.

Komarnicki, J. und Neuhaus, K.-H. — Die Aufstellung von Input-Output-Tabellen für Funktionsbereiche des Staatssektors der Bundesrepublik. In: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Jg. 21 (1970).

Dies. — Die öffentlichen Aufwendungen für Bildung und Wissenschaft bis 1980. Gutachten des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung. Essen 1971.

Dies.	Der Staatssektor in der Input-Output-Rechnung - Verflechtungstabellen für die Bundesrepublik nach Aufgabenbereichen und Branchen 1954 - 1967. Schriftenreihe des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, N.F. 32. Berlin 1972.
Landesregierung Nordrhein-Westfalen	Nordrhein-Westfalen-Programm 1975. Düsseldorf 1970.
Lennert, A.	Kommentierte Dokumentation der Lehrerbedarfszahlen. In: GEW-Korrespondenz. Hrsg. von der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft. Nr. 2, 1970.
Merrett, S.	The Rate of Return to Education: A Critique. In: Oxford Economic Papers, 18, 3, November 1966.
OECD (Hrsg.)	Methods and Statistical Needs for Educational Planning. Paris 1967.
Parnes, H.S.	Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development. OECD. Paris 1962.
Ders.	The Mediteranean Regional Project - an Experiment in Planning by six Countries. OECD. Paris 1965.
Picht, G.	Die deutsche Bildungskatastrophe. Olpen und Freiburg 1964.

Regling, H. — Droht eine Explosion der Lehrerzahlen? In: Wirtschaftsdienst VIII/70.

Reichhold, F. — Ökonomische Determinanten des Lehrerbedarfs. In: H.P. Widmaier und Mitarbeiter, Zur Strategie der Bildungspolitik. Bern 1968.

Riese, H. — Die Entwicklung des Bedarfs an Hochschulabsolventen in der BRD. Wiesbaden 1967.

Ders. — Das Ertrags-Kosten-Modell in der Bildungsplanung. In: Bildungsökonomie - Eine Zwischenbilanz. Friedrich Edding zum 60. Geburtstag. Hrsg. von K. Hüfner und J. Naumann. Stuttgart 1969.

Riese, H. — Wir brauchen eine dynamische Strategie. In: Wirtschaftswoche, Frankfurt (Main), Jg. 24 (1970), Nr. 51.

Ders. — Wechselbeziehungen zwischen Arbeitsmarkt und Bildungswesen. In: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften. Hrsg. von H. Arndt und D. Swatek. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 58), Berlin 1971.

Riew, J. — Economics of Scale in High School Operation. In: The Review of Economics and Statistics, No. 48. August 1966.

Schriftenreihe des Kultusministeriums Baden-Württemberg — Rationalisierung im Schulbau. Reihe A, Nr. 11. Stuttgart 1968.

Schröder, D., Rössler, K., Zubeil, G. unter Mitarbeit von E. Dammroff — Studie der Prognos AG im Auftrage des Bundeskanzleramts. Band I. Basel, Ende 1969.

Schultz, T.W. — Investment in Human Capital: Reply. In: American Economic Review, 51, 5, Dezember 1961.

Schumann, J. — Input-Output-Analyse. Berlin - Heidelberg - New York 1968.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland — Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980. Unveröffentlichtes hektographiertes Manuskript.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Unterausschuß für quantitative Berechnungen im Hochschulbereich — Verteilung der Studierenden im gesamten Hochschulbereich nach Fachrichtungen 1975, 1976 und 1980. Februar 1971, hektographiert.

Siemens AG — SIESTA 2, Siemens-Statistik-System, Programm-Nummer P 26 484 - J 4002A, 1971.

Simmert, D. — Bildungsökonomik im Bildungswesen - ein informatorischer Überblick. In: Gewerkschaftliche Monatshefte, 19. Jg., H. 12, 1968.

Ständige Konferenz der Kultusminister in der BRD — Lehrerbestand und Lehrerbedarf. Dokumentation Nr. 21

Dies. — Lehrerbestand und Lehrerbedarf, III. Lehrernachwuchs. Dokumentation Nr. 22, 1967.

Statistisches Bundesamt — Haushaltswirtschaft von Bund, Ländern und Gemeinden, II. Jahresabschlüsse. Fachserie L: Finanzen und Steuern. Stuttgart und Mainz 1962.

Dass. — Vorausschätzung der Bevölkerung 1966 - 2000. Fachserie A: Bevölkerung und Kultur. Stuttgart und Mainz 1966.

Dass. — Bevölkerungsstand und -entwicklung für die Jahre 1971 bis 2000. Fachserie A: Bevölkerung und Kultur. Stuttgart und Mainz 1971.

Dass. — Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart und Mainz 1960 und folgende Jahre.

Waugh, F.V. — The Place of Least Squares in Econometrics. In: Econometrica, Vol. 29, 1961.

Weizsäcker, von C.C. — Lenkungsprobleme der Hochschulpolitik. In: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften. Hrsg. von H. Arndt und D. Swatek. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 58), Berlin 1971.

Weizsäcker, von C.C. und Freytag, H.L. — Plan eines Projektes: Ein quantitatives Modell des Bildungswesens der BRD. In: Statistische Hefte, Bd. 8, H. 1, 1967.

Widmaier, H.P. — Zur Planung von Sozialinvestitionen. In: Bildungsökonomie - eine Zwischenbilanz. Friedrich Edding zum 60. Geburtstag. Hrsg. von K. Hüfner und J. Naumann. Stuttgart 1969.

Ders. — Studienwahl versus Bedarf im Hochschulbereich. In: Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften. Hrsg. von H. Arndt und D. Swatek. (Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F., Bd. 58), Berlin 1971.

T a b e l l e n a n h a n g

Vorleistungskäufe der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 29

Jahre / Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	2,3	2,6	2,8	2,9	3,3	4,1	4,8	5,0	5,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	222,5	238,4	237,0	255,7	275,6	301,6	345,2	354,7	364,0
(3) Realschulen	21,0	22,5	16,0	18,3	21,6	23,2	28,1	31,1	31,9
(4) Gymnasien	52,2	56,9	44,0	48,3	53,4	57,6	62,4	62,8	64,4
(5) Berufsschulen	63,0	71,8	66,3	71,2	77,6	76,8	81,4	80,1	82,2
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	20,2	21,2	22,7	25,4	28,3	29,3	32,5	33,4	34,3
(7) Sonstiges Schulwesen	4,8	6,7	6,9	7,7	8,0	9,1	10,9	11,8	12,1

Jahre / Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	6,0	7,3	7,3	8,4	9,1	9,2
(2) Volks- u. Sonderschulen	408,4	489,9	532,7	596,0	628,5	656,6
(3) Realschulen	35,4	42,1	49,6	56,6	64,9	67,4
(4) Gymnasien	70,2	81,2	95,3	103,2	109,1	116,0
(5) Berufsschulen	83,2	92,5	99,3	112,4	115,5	123,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	36,3	41,3	44,7	48,5	47,5	51,5
(7) Sonstiges Schulwesen	12,1	14,5	15,1	16,5	16,6	20,5

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 30

Jahre Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
(2) Volks- u. Sonderschulen	38,8	43,0	45,4	49,4	53,5	55,9	65,4	68,3	77,0
(3) Realschulen	4,6	5,5	7,1	7,2	7,8	7,9	9,5	10,1	11,4
(4) Gymnasien	11,7	11,5	12,5	14,5	14,7	17,4	18,3	17,6	19,9
(5) Berufsschulen	14,6	14,9	16,7	15,7	18,6	17,1	19,1	19,2	21,7
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	4,3	4,8	5,2	5,3	5,9	7,3	7,2	6,6	7,5
(7) Sonstiges Schulwesen	1,5	1,5	2,0	2,1	2,7	2,9	3,3	3,4	3,9

Jahre Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	0,4
(2) Volks- u. Sonderschulen	94,2	99,0	120,7	137,3	132,9	123,3
(3) Realschulen	12,2	14,7	18,7	24,1	25,9	28,3
(4) Gymnasien	23,2	22,2	24,1	31,0	36,2	36,5
(5) Berufsschulen	21,9	25,1	27,9	31,3	30,0	31,2
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	9,5	9,6	9,7	11,8	10,5	6,3
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	5,8	6,0	6,7	5,6	9,9

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Bauinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 31

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,8
(2) Volks- u. Sonderschulen	317,2	382,2	416,4	471,2	466,9	578,3	665,4	705,9	846,8
(3) Realschulen	25,9	37,1	46,5	53,2	47,9	56,6	66,7	72,8	87,4
(4) Gymnasien	62,2	85,4	114,2	116,9	116,8	131,7	139,7	138,4	166,1
(5) Berufsschulen	79,0	99,8	114,5	111,5	122,1	141,1	135,7	116,0	139,1
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	20,6	26,3	30,3	31,4	38,8	46,3	46,2	41,8	50,1
(7) Sonstiges Schulwesen	0,3	0,9	1,4	1,2	1,1	1,3	1,2	0,9	1,1

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
(2) Volks- u. Sonderschulen	1046,1	1308,1	1705,8	1769,6	1665,3	1399,3
(3) Realschulen	94,6	132,9	157,6	191,5	251,1	291,7
(4) Gymnasien	190,6	200,7	280,0	330,0	372,4	374,5
(5) Berufsschulen	142,2	148,0	196,9	201,5	191,2	162,6
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	51,4	52,3	57,3	61,4	48,0	31,1
(7) Sonstiges Schulwesen	2,7	3,6	2,3	2,6	4,5	21,8

[1]Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 32

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,9	0,9	1,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	356,0	425,2	461,8	520,6	520,4	634,2	730,8	774,2	923,8
(3) Realschulen	30,5	42,6	53,6	60,4	55,7	64,5	76,2	82,9	98,8
(4) Gymnasien	73,9	96,9	126,7	131,4	131,5	149,1	158,0	156,0	186,0
(5) Berufsschulen	93,6	114,7	131,2	127,2	140,7	158,2	154,8	135,2	160,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	24,9	31,1	35,5	36,7	44,7	53,6	53,4	48,4	57,6
(7) Sonstiges Schulwesen	1,8	2,4	3,4	3,3	3,8	4,2	4,5	4,3	5,0

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	0,6	0,5	0,5	0,9	0,5	0,6
(2) Volks- u. Sonderschulen	1140,3	1407,1	1826,5	1906,9	1798,2	1522,6
(3) Realschulen	106,8	147,6	176,3	215,6	277,0	320,0
(4) Gymnasien	213,8	222,9	304,1	361,0	408,6	411,0
(5) Berufsschulen	164,1	173,1	224,8	232,8	221,2	193,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	60,9	61,9	67,0	73,2	58,5	37,4
(7) Sonstiges Schulwesen	7,9	9,4	8,3	9,3	10,1	31,7

[1]Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Vorleistungskäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 33

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	15,4	16,6	19,6	21,6	20,4	23,0	19,4	24,1	25,7
(2) Volks- und Sonderschulen	241,9	259,1	261,1	280,3	308,8	332,1	373,8	398,8	413,0
(3) Realschulen	24,2	26,2	20,1	22,5	26,7	28,1	33,2	39,0	40,5
(4) Gymnasien	76,7	83,3	70,3	77,0	85,2	92,6	101,1	109,0	115,2
(5) Berufsschulen	81,2	88,5	85,1	90,8	100,4	103,1	113,4	120,5	128,6
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	20,2	21,2	22,7	25,4	28,3	29,3	32,5	33,4	34,3
(7) Sonstiges Schulwesen	4,8	6,7	6,9	7,7	8,0	9,1	10,9	11,8	12,1

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	29,1	27,1	29,9	45,6	119,2	120,9
(2) Volks- u. Sonderschulen	467,2	556,2	606,7	681,6	717,7	753,1
(3) Realschulen	46,5	57,4	66,2	76,1	86,7	95,2
(4) Gymnasien	126,1	145,9	160,0	176,5	192,9	222,8
(5) Berufsschulen	136,5	158,4	177,0	213,7	235,1	254,2
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	36,3	41,3	44,7	48,5	47,5	51,5
(7) Sonstiges Schulwesen	12,1	14,5	15,1	16,5	16,6	20,5

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 34

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	1,0	1,1	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,5	2,8
(2) Volks- u. Sonderschulen	43,4	47,8	50,1	55,3	58,4	60,8	70,6	74,2	85,0
(3) Realschulen	4,7	5,8	7,5	7,7	8,2	8,3	9,9	10,6	12,2
(4) Gymnasien	15,5	15,3	17,8	19,9	20,8	24,7	27,2	27,9	31,8
(5) Berufsschulen	18,9	19,6	22,6	24,7	27,3	25,2	29,4	30,3	35,9
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	4,3	4,8	5,2	5,3	5,9	7,3	7,2	6,6	7,5
(7) Sonstiges Schulwesen	1,5	1,5	2,0	2,1	2,7	2,9	3,3	3,4	3,9

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	2,4	2,1	2,5	4,5	3,5	4,2
(2) Volks- u. Sonderschulen	100,5	104,8	126,8	143,2	140,5	132,1
(3) Realschulen	12,6	15,3	19,4	25,4	26,9	29,5
(4) Gymnasien	34,0	32,8	36,8	44,8	52,9	50,4
(5) Berufsschulen	39,0	51,9	58,2	68,1	69,6	66,1
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	9,5	9,6	6,7	11,8	10,5	6,3
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	5,8	6,0	6,7	5,6	9,9

[1]Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Bauinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 35

Jahre / Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	1,5	1,3	2,3	2,7	3,4	3,5	4,0	4,0	4,9
(2) Volks- u. Sonderschulen	334,8	404,7	452,4	506,2	501,7	621,8	719,8	772,8	913,2
(3) Realschulen	26,0	38,3	49,7	56,6	51,6	60,3	71,1	78,6	93,8
(4) Gymnasien	83,5	110,5	143,4	144,9	150,2	174,5	185,3	191,0	211,2
(5) Berufsschulen	89,0	110,2	127,5	127,4	141,6	169,0	170,0	157,2	184,1
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	20,6	26,3	30,3	31,4	38,8	46,3	46,2	41,8	50,1
(7) Sonstiges Schulwesen	0,3	0,9	1,4	1,2	1,1	1,3	1,2	0,9	1,1

Jahre / Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	3,0	2,3	3,3	4,2	4,4	5,9
(2) Volks- u. Sonderschulen	1102,4	1376,4	1782,5	1846,7	1757,5	1493,1
(3) Realschulen	99,5	139,1	163,4	196,8	255,9	297,7
(4) Gymnasien	229,2	251,2	348,8	397,9	443,3	453,5
(5) Berufsschulen	195,3	208,5	282,1	304,7	292,9	254,7
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	51,4	52,3	57,3	61,4	48,0	31,1
(7) Sonstiges Schulwesen	2,7	3,6	2,3	2,6	4,5	21,8

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in jeweiligen Preisen

Tabelle 36

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	2,5	2,4	3,7	4,2	5,0	5,2	5,8	6,5	7,7
(2) Volks- u. Sonderschulen	378,1	452,5	502,5	561,5	560,1	682,6	790,4	846,8	998,2
(3) Realschulen	30,7	44,1	57,2	64,3	59,8	68,8	81,0	89,2	106,0
(4) Gymnasien	99,0	125,8	161,2	164,8	171,0	199,2	212,5	218,9	243,0
(5) Berufsschulen	107,9	129,8	149,9	152,1	168,9	194,2	199,4	187,5	220,0
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	24,9	31,1	35,5	36,7	44,7	53,6	53,4	48,4	57,6
(7) Sonstiges Schulwesen	1,8	2,4	3,4	3,3	3,8	4,2	4,5	4,3	5,0

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	5,4	4,4	5,8	8,7	7,9	10,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	1202,9	1481,2	1909,3	1989,9	1898,0	1625,2
(3) Realschulen	112,1	154,4	182,8	222,2	282,8	327,2
(4) Gymnasien	263,2	284,0	384,9	442,7	496,2	503,9
(5) Berufsschulen	234,3	260,4	340,3	372,8	362,5	320,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	60,9	61,9	67,0	73,2	58,5	37,4
(7) Sonstiges Schulwesen	7,9	9,4	8,3	9,3	10,1	31,7

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Vorleistungskäufe der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 37

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	2,6	2,9	3,1	3,1	3,5	4,3	4,9	5,1	5,2
(2) Volks- u. Sonderschulen	254,2	265,9	259,9	273,8	293,7	319,1	356,6	357,1	370,9
(3) Realschulen	24,3	25,5	17,8	19,9	23,0	24,5	29,1	32,2	32,5
(4) Gymnasien	57,8	62,0	47,0	50,3	54,9	59,2	63,3	63,7	65,0
(5) Berufsschulen	73,6	81,8	74,0	77,2	82,9	81,5	84,7	83,3	84,0
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	22,1	22,7	24,1	26,5	29,4	30,3	33,6	34,5	34,8
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	7,1	7,2	7,9	8,2	9,4	11,2	12,1	12,2

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	6,0	7,1	7,0	7,9	8,3	8,3
(2) Volks- u. Sonderschulen	408,4	482,9	523,0	578,2	600,9	619,7
(3) Realschulen	35,4	41,2	47,7	53,3	59,2	61,3
(4) Gymnasien	70,2	80,0	92,8	98,9	101,4	106,6
(5) Berufsschulen	83,2	90,5	95,8	106,4	106,0	112,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	36,3	40,3	43,0	46,0	43,6	47,0
(7) Sonstiges Schulwesen	12,1	14,2	14,6	15,8	15,4	18,9

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 38

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
(2) Volks- u. Sonderschulen	44,2	47,7	49,3	52,7	56,6	59,6	68,7	71,8	78,7
(3) Realschulen	5,1	6,0	7,7	7,6	8,2	8,4	10,0	10,6	11,6
(4) Gymnasien	12,8	12,3	13,2	15,1	15,3	18,2	19,0	18,3	20,2
(5) Berufsschulen	16,1	16,2	17,8	16,5	19,4	18,0	19,9	20,0	22,2
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	5,0	5,5	5,8	6,3	7,8	7,6	7,0	7,7	9,5
(7) Sonstiges Schulwesen	1,6	1,6	2,1	2,1	2,8	3,0	3,4	3,5	3,9

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	0,4
(2) Volks- und Sonderschulen	94,2	97,5	117,3	130,3	123,5	114,4
(3) Realschulen	12,2	14,5	18,3	23,1	24,4	26,6
(4) Gymnasien	23,2	22,0	23,6	29,8	34,3	34,6
(5) Berufsschulen	21,9	24,9	27,3	30,0	28,3	29,4
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	9,5	9,5	9,5	11,2	9,7	5,8
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	5,8	6,0	6,6	5,4	9,6

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Bauinvestitionen der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 39

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,8
(2) Volks- u. Sonderschulen	415,3	482,3	512,8	563,9	547,2	662,5	732,8	777,4	890,3
(3) Realschulen	31,6	43,3	53,1	60,2	53,7	62,3	71,2	77,7	90,6
(4) Gymnasien	75,9	99,8	130,6	132,5	131,2	145,0	149,1	147,7	172,2
(5) Berufsschulen	116,3	139,8	156,0	146,5	155,7	172,5	155,8	133,2	149,6
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	30,7	37,2	41,7	41,7	50,0	57,0	53,3	48,2	54,0
(7) Sonstiges Schulwesen	0,4	1,2	1,9	1,6	1,4	1,6	1,4	1,0	1,2

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
(2) Volks- u. Sonderschulen	1046,1	1267,2	1614,5	1635,0	1511,4	1288,1
(3) Realschulen	94,6	129,7	148,6	174,6	222,8	264,8
(4) Gymnasien	190,6	195,9	263,9	300,8	330,2	339,9
(5) Berufsschulen	142,2	141,0	181,5	181,2	168,9	147,4
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	51,4	49,7	52,6	55,0	42,2	28,0
(7) Sonstiges Schulwesen	2,7	3,4	2,1	2,4	4,0	19,8

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Gesamtinvestitionsgüterkäufe der Gemeinden für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 40

Jahre Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	1,0	1,0	1,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	459,4	530,0	562,1	616,6	603,8	722,1	801,5	849,1	969,0
(3) Realschulen	36,7	49,3	60,8	67,9	62,0	70,7	81,1	88,3	102,2
(4) Gymnasien	88,7	112,1	143,8	147,6	146,4	163,2	168,1	166,0	192,4
(5) Berufsschulen	132,4	156,0	173,8	163,0	175,1	190,5	175,7	153,2	171,7
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	35,7	42,1	47,4	47,4	56,3	64,9	60,9	55,2	61,7
(7) Sonstiges Schulwesen	2,0	2,8	3,9	3,7	4,1	4,5	4,7	4,5	5,1

Jahre Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	0,6	0,5	0,5	0,9	0,5	0,6
(2) Volks- u. Sonderschulen	1140,3	1364,7	1731,8	1765,3	1634,9	1402,5
(3) Realschulen	106,8	144,3	166,8	197,7	247,1	291,4
(4) Gymnasien	213,8	217,9	287,5	330,6	364,5	374,5
(5) Berufsschulen	164,1	165,9	208,9	211,2	197,3	176,8
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	60,9	59,2	62,0	66,1	51,9	33,8
(7) Sonstiges Schulwesen	7,9	9,2	8,1	8,9	9,4	29,4

[1]Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Vorleistungskäufe der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 41

Jahre	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
Schularten									
(1) Schulverwaltung	17,7	18,7	21,7	23,3	21,6	24,1	19,9	24,7	26,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	276,4	288,9	286,3	300,2	329,1	351,4	386,1	412,0	420,9
(3) Realschulen	28,0	29,7	22,4	24,5	28,5	29,6	34,4	40,4	41,3
(4) Gymnasien	84,9	90,7	75,1	80,2	87,7	95,2	102,6	110,6	116,4
(5) Berufsschulen	94,8	100,8	95,0	98,5	107,3	109,4	117,9	125,3	131,3
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	22,1	22,7	24,1	26,5	29,4	30,3	33,6	34,4	34,8
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	7,1	7,2	7,9	8,2	9,4	11,2	12,1	12,2

Jahre	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Schularten						
(1) Schulverwaltung	29,1	26,6	28,8	42,0	108,8	109,6
(2) Volks- u. Sonderschulen	467,2	548,2	595,7	661,2	686,1	710,8
(3) Realschulen	46,5	56,1	63,6	71,7	79,1	86,6
(4) Gymnasien	126,1	143,7	155,8	169,1	179,2	204,8
(5) Berufsschulen	136,5	155,0	170,7	202,3	215,7	231,6
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	36,3	40,3	43,0	46,0	43,6	47,0
(7) Sonstiges Schulwesen	12,1	14,2	14,6	15,8	15,4	18,9

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Ausrüstungsinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 42

Jahre Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	1,1	1,2	1,5	1,5	1,6	1,8	1,9	2,6	2,8
(2) Volks- u. Sonderschulen	49,2	53,0	54,4	59,0	61,8	64,8	74,2	78,0	86,9
(3) Realschulen	5,3	6,4	8,1	8,2	8,6	8,8	10,4	11,1	12,5
(4) Gymnasien	16,9	16,4	18,8	20,7	21,6	25,9	28,2	28,9	32,3
(5) Berufsschulen	20,8	21,3	24,2	26,0	28,5	26,5	30,7	31,6	36,7
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	5,0	5,5	5,8	5,7	6,3	7,8	7,6	7,0	7,7
(7) Sonstiges Schulwesen	1,6	1,6	2,1	2,1	2,8	3,0	3,4	3,5	3,9

Jahre Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	2,4	2,1	2,5	4,4	3,3	4,0
(2) Volks- u. Sonderschulen	100,5	103,2	123,2	135,9	130,6	122,6
(3) Realschulen	12,6	15,1	19,0	24,3	25,3	27,7
(4) Gymnasien	34,0	32,5	35,4	43,1	50,1	47,8
(5) Berufsschulen	39,0	51,4	57,0	65,4	65,7	62,3
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	9,5	9,5	9,5	11,2	9,7	5,8
(7) Sonstiges Schulwesen	5,2	5,8	6,0	6,6	5,4	9,6

[1]Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Bauinvestitionen der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 43

Jahre / Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	1,8	1,5	2,6	3,1	3,8	3,9	4,3	4,3	5,1
(2) Volks- u. Sonderschulen	438,3	510,7	557,1	605,8	587,9	712,3	792,7	850,8	960,1
(3) Realschulen	31,7	44,7	56,8	64,1	57,9	66,4	75,9	83,9	97,2
(4) Gymnasien	101,9	129,1	164,0	164,2	168,7	192,2	197,8	203,9	218,9
(5) Berufsschulen	131,1	154,3	173,4	167,4	180,5	206,6	195,2	180,5	198,0
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	30,7	37,2	41,7	41,7	50,0	57,0	53,3	48,2	54,0
(7) Sonstiges Schulwesen	0,4	1,2	1,9	1,6	1,4	1,6	1,4	1,0	1,2

Jahre / Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	3,0	2,2	3,1	3,8	3,9	5,4
(2) Volks- u. Sonderschulen	1102,4	1333,3	1687,1	1706,3	1595,1	1374,5
(3) Realschulen	99,5	135,8	154,0	179,4	227,0	270,3
(4) Gymnasien	229,2	245,2	328,7	362,6	393,1	411,6
(5) Berufsschulen	195,3	198,7	260,1	274,0	258,8	230,9
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	51,4	49,7	52,6	55,0	42,2	28,0
(7) Sonstiges Schulwesen	2,7	3,4	2,1	2,4	4,0	19,8

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Investitionsgüterkäufe gesamt der Gemeinden und Länder für den Schulsektor[1]
Mill. DM in Preisen des Jahres 1962

Tabelle 44

Jahre / Schularten	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1960	1961
(1) Schulverwaltung	2,9	2,7	4,1	4,6	5,5	5,6	6,1	6,9	7,9
(2) Volks- u. Sonderschulen	487,6	563,7	611,5	664,7	649,8	777,1	866,9	928,8	1046,9
(3) Realschulen	36,9	51,1	64,9	72,2	66,5	75,2	86,2	95,0	109,7
(4) Gymnasien	118,8	145,5	182,8	184,9	190,2	218,0	226,0	232,8	251,2
(5) Berufsschulen	151,9	175,6	197,6	193,3	209,1	233,1	225,9	212,1	234,6
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	35,7	42,6	47,4	47,4	56,3	64,9	60,9	55,2	61,7
(7) Sonstiges Schulwesen	2,0	2,8	3,9	3,7	4,1	4,5	4,7	4,5	5,1

Jahre / Schularten	1962	1963	1964	1965	1966	1967
(1) Schulverwaltung	5,4	4,3	5,6	8,2	7,2	9,4
(2) Volks- u. Sonderschulen	1202,9	1436,5	1810,3	1842,2	1725,7	1497,1
(3) Realschulen	112,1	150,9	173,0	203,7	252,3	298,0
(4) Gymnasien	263,2	277,7	364,1	405,7	443,1	459,4
(5) Berufsschulen	234,3	250,1	317,1	339,3	324,5	293,2
(6) Berufsfach- u. Fachschulen	60,9	59,2	62,0	66,1	51,9	33,8
(7) Sonstiges Schulwesen	7,9	9,2	8,1	8,9	9,4	29,4

[1] Eigene Berechnungen (vgl. dazu auch die oben auf S. 64 in Fußnote 3 angegebenen Quellen und Erläuterungen).

Tabelle 45

Schülerbestände des traditionellen Schulsystems in den Jahren 1968 und 1969 nach Schularten

Jahre	1968	1969
Schularten		
Grundschulen[1]	3.513.400	3.597.000
Hauptschulen[2]	2.361.040	2.484.500
Sonderschulen[3]	258.576	283.400
Realschulen[4]	772.856	833.500
Abendrealschulen	7.814	8.540
Gymnasien-Unterstufe[5]	984.725	1.045.800
Gymnasien-Oberstufe[6]	284.019	301.000
Abendgymnasien	8.808	9.200
Kollegs	4.859	5.180

[1] Klassenstufen 1 - 4, Berlin: Klassenstufen 1 - 6; ohne Schulkindergärten bzw. Vorklassen; ohne Sonderschulen.

[2] Klassenstufen 5 - 9, Berlin: Klassenstufen 7 - 10; ohne Sonderschul- und Aufbauklassen.

[3] Ohne Schulkindergärten; einschließlich Sonderschulklassen an Grund- und Hauptschulen.

[4] Einschließlich Aufbauklassen an Hauptschulen.

[5] Klassenstufen 5 - 10, Berlin: Klassenstufen 7 - 10.

[6] Klassenstufen 11 - 13.

Quelle: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, Tabellenanhang A.

Tabelle 46

Lehrerbestände und Lehrerprojektionen

Jahre	1968	1969	1970
Grund- und Hauptschulen[1]	177.313	179.380	184.650
Sonderschulen[2]	14.699	16.640	18.850
Realschulen[3]	29.264	31.120	33.140
Gymnasien	61.100	63.540	66.860

Jahre	1975	1980
Grund- und Hauptschulen[1]	212.660	257.590
Sonderschulen[2]	27.460	33.660
Realschulen[3]	45.370	60.370
Gymnasien	80.330	100.070

---

[1] Ohne Sonderschul- und Aufbauklassen; ohne Schulkindergärten.

[2] Ohne Schulkindergärten; einschließlich Sonderschulklassen an Grund- und Hauptschulen.

[3] Einschließlich Aufbauklassen an Hauptschulen.

Quelle: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Arbeitsgruppe Bedarfsfeststellung, Schüler, Lehrer, Absolventen der allgemein- und berufsbildenden Schulen 1968 bis 1980, Tabellenanhang A.

Tabelle 47

Relation Schüler je Vollzeitlehrer

Schularten	1967	Mittelwerte	Zielwerte
Grund- und Hauptschule	30,8	29	23
Realschule	24,0	20	15
Gymnasium	19,1	14	11
Fachschule	11,3	11	9
Berufsschule	62,6	44	33

Quelle: Wissenschaftsrat, Schätzung des Personal-, Investitions- und Finanzbedarfs für das Modell der Schüler- und Studentenzahlen, Anlage 17, S. 17/3.

Tabelle 48

Voraussichtliche Zahlen deutscher Studienanfänger

Jahr	Anzahl
1970	120.200
1971	128.300
1972	136.800
1973	146.100
1974	155.900
1975	167.200
1976	179.700

Quelle: Wissenschaftsrat, Schätzung des Personal-, Investitions- und Finanzbedarfs für das Modell der Schüler- und Studentenzahlen, Anlage 17, S. 17/8.

L e b e n s l a u f

Am 31. Januar 1944 wurde ich in Hardtshufen, Krs. Grätz als Sohn des Landwirtes Zöllestin Komarnicki und seiner Ehefrau Josefine geboren und besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Im April des Jahres 1950 wurde ich in Merzen, Krs. Bersenbrück eingeschult. Ab April 1954 besuchte ich die Realschule in Ankum, Krs. Bersenbrück und wechselte im April des Jahres 1958 zum Ernst-Moritz-Gymnasium in Osnabrück. Dort bestand ich mein Abitur am 22.2.1963.

Ab Mai 1963 studierte ich an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster/Westf. das Fach Volkswirtschaftslehre. Dort bestand ich nach neun Semestern am 16.10.1967 die Diplomprüfung für Volkswirte.

Seit dem 1.1.1968 war ich als wissenschaftlicher Referent im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung in Essen beschäftigt.

Im September 1971 wechselte ich zur Fried. Krupp GmbH, Krupp Gemeinschaftsbetriebe.